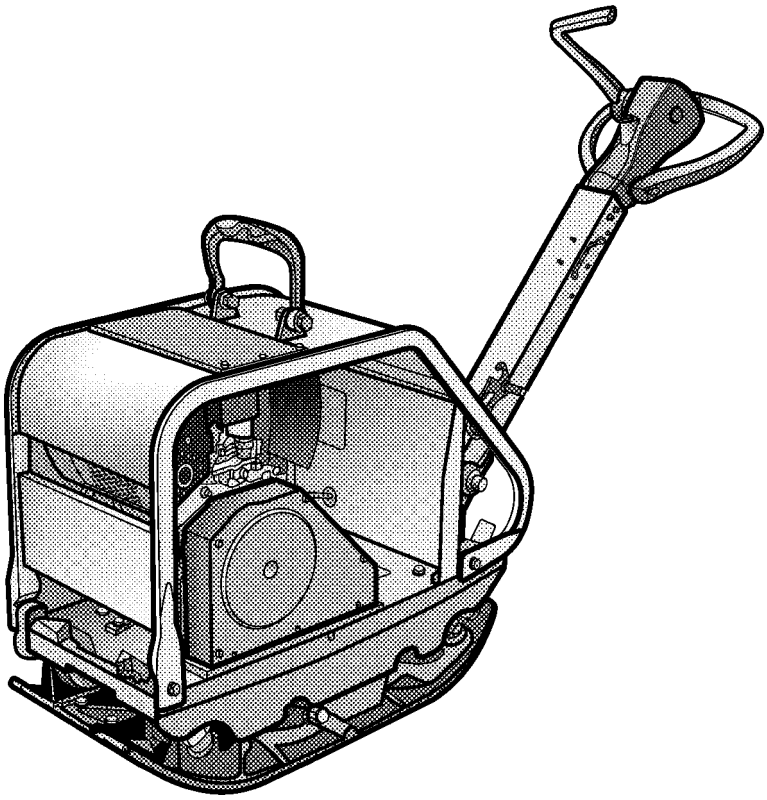
BOMAG

Instrucciones de servicio y mantenimiento

Redactado según las normas de seguridad y de la ley del consumidor!

BPR 35/42 D - BPR 35/60 D

S/N 101 690 41 ....> S/N 101 690 42 ....> S/N 101 690 43 ....> S/N 101 690 44 ....>



CE

Bandeja Vibradora

Nùm. Catálogo
008 041 63

02/2007

Las máquinas de BOMAG son productos de la amplia gama de máquinas compactadoras de la casa BOMAG. La gran experiencia de la BOMAG, así como procesamientos más modernos de producción y ensayo, como por ejemplo los ensayos de durabilidad a que se someten todas las piezas importantes, y las exigencias máximas a la calidad garantizan la máxima fiabilidad de su máquina.

El empleo de las presentes instrucciones:

- facilitallegar a conocer la máquina;
- evitafallos y averías debidas al manejo inadecuado.

La observación de las instrucciones de mantenimiento

- aumentala fiabilidad de la máquina durante el servicio en el lugar de obras,
- aumentala duración de la máquina,
- reducelos gastos para reparaciones y tiempos de máquina parada.

La casa BOMAG no se responsabiliza del funcionamiento perfecto de la máquina:

- en caso de un manejo no correspondiendo al empleo normal de la máquina;
- en caso de aplicaciones distintas a los mencionados en las instrucciones.

No podrán hacer valer derechos de garantía en caso de:

- errores en el manejo,
- mantenimiento insuficiente, y
- utilizar combustibles, aceites, etc. incorrectos.

¡Por favor observen!

Las presentes instrucciones se redactaron para el operador y para el encargado de mantenimiento en el lugar de obras.

Deben operar la máquina únicamente después de haber sido instruído y siempre bajo observación de las presentes instrucciones.

Las instrucciones de seguridad deben observarse imprescindiblemente.

También deben observarse las normas y reglamentos de la asociación profesional para obras públicas '"Reglamentos de seguridad para el servicio de máquinas apisonadoras y compactadoras de suelo". Así como las correspondientes instrucciones para prevenir los accidentes.

Para su propia seguridad deben emplear únicamente piezas de recambio originales de BOMAG.

En el curso del desarollo técnico reservamos el derecho de modificaciones sin preaviso.

Las presentes instrucciones de servicio y mantenimiento también estan disponibles en otros idiomas.

Además a través de su comerciante de BOMAG pueden conseguir una lista de piezas de recambio bajo la indicación del número de serie de su máquina.

También pueden conseguir informaciones sobre la aplicación correcta de nuestras máquinas para obras en tierras y asfalto a través de su comerciante de BOMAG.

Las condiciones de garantía y de responsabilidad de las cláusulas comerciales de la casa BOMAG no sufren ninguna ampliación por causa de las advertencias previas.

Les deseamos mucho éxito con su máquin BOMAG.

BOMAG GmbH

Printed in Germany

Copyright by BOMAG

Por favor rellenar

. . . . . .

Tipo de máquina (fig. 1)

. . . . . .

Número de serie (fig. 1 y 2)

. . . . . .

Tipo de motor (fig. 3)

. . . . . .

Número del motor (fig. 3)

i Observación

Los datos arriba indicados se deben complementar junto con el certificado de entrega.

Con la recepción de la máquina nuestra organisación le ofrece instrucciones para la operación y el mantenimiento.

¡Con respecto a esto deben observar imprescindiblemente las indicaciones de seguridad y de peligro!

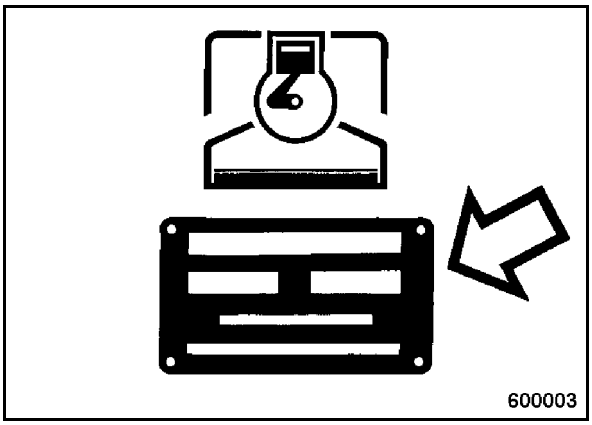


Fig. 1

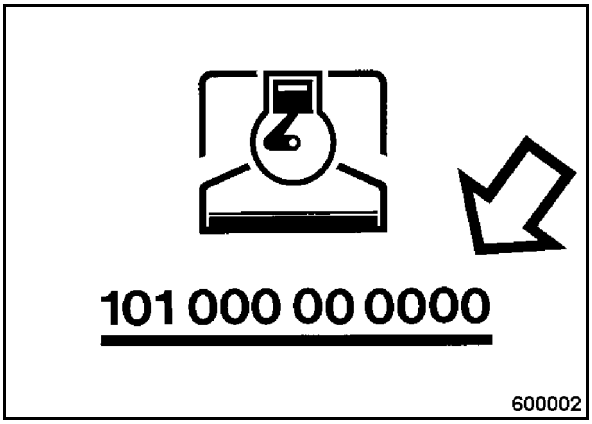


Fig. 2

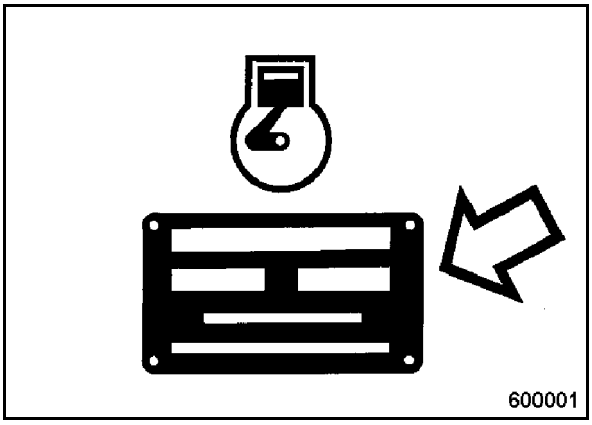


Fig. 3

Indice

Datos Técnicos **7**

Instrucciones de Seguridad **13**

Elementos de indicación y de operación **17**

3.1 Observaciones generales 18

3.2 Elementos de mando 18

Manejo **21**

4.1 En general 22

4.2 Anterior a comenzar el trabajo 22

4.3 Abatir la barra de tracción hacia abajo 23

4.4 Arrancar con el arrancador reversible 23

4.5 Arrancar el motor de forma eléctrica 25

4.6 Arrancar con cables de unión entre baterías 26

4.7 Trabajo / servicio 27

4.8 Parar el motor 29

4.9 Carga 30

Mantenimiento **33**

5.1 Observaciones generales respecto al mantenimiento 34

5.2 Combustibles, aceites, etc. 35

5.3 Tabla de las sustancias empleadas en el servicio 37

5.4 Instrucciones para el rodaje 38

5.5 Tabla de Mantenimiento 39

5.6 Limpiar la máquina / el motor 40

5.7 Comprobar la reserva de combustible 40

5.8 Comprobar el nivel del aceite de motor 41

5.9 Comprobar la batería por su estado, engrasar los polos 42

5.10 Comprobar el filtro de aire y limpiarlo, si fuese necesario 43

5.11 Comprobar el nivel de aceite en la caja del árbol de vibración 45

5.12 Cambiar el aceite de motor 45

5.13 Limpiar el filtro del aceite de motor 46

5.14 Comprobar, tensar, cambiar la correa trapezoidal 47

5.15 Comprobar y ajustar el juego de válvulas 49

5.16 Limpiar las aletas de refrigeración y las aberturas de aspiración de aire refrigerante 49

5.17 Limpiar el tamiz del escape 50

5.18 Cambiar el filtro de aire seco 51

5.19 Cambiar el filtro de combustible 53

5.20 Cambiar el aceite en la caja del árbol de vibración 53

5.21 Comprobar y completar el nivel del aceite hidráulico 54

5.22 Comprobar los amortiguadores de goma 56

5.23 Aspirar el agua en el depósito de combustible 57

5.24 Reapretar las atornilladuras 59

Indice

5.25 Conservación del motor 59

Auxilio en caso de averías **61**

6.1 Observaciones generales 62

6.2 Cambio de la bomba de inyección 63

6.3 Fallos del motor 67

1 Datos Técnicos

Datos Técnicos

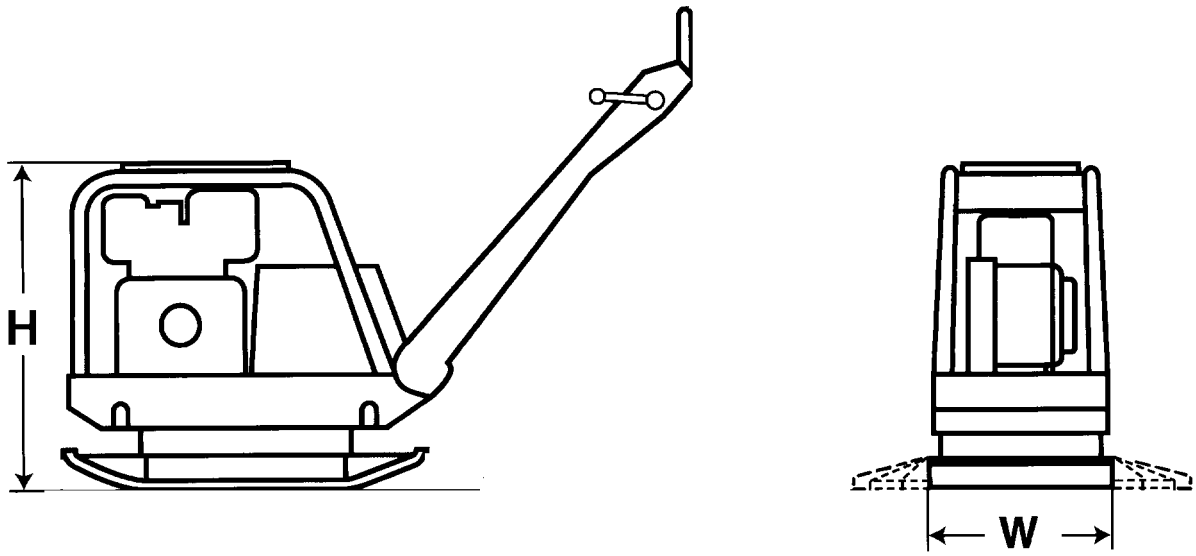


Fig. 4

Medidas en mm	Ancho de trabajo W	Mínima altura de paso H
BPR 35/42 D BPR 35/42 D (arranque eléctrico)	420	687

*

		BPR 35/42 D	**BPR 35/42D con arranque eléctrico**
Pesos			
Peso operativo (CECE)	kg	205	225
Características de marcha	en función del suelo		
Velocidad de trabajo	m/min	27	27
Capacidad ascensional	%	32	32
Accionamiento			
Fabricante de motor		Hatz	Hatz
Modelo		1B20	1B20
Refrigeración		aire	aire
Número de cilindros		1	1
Potencia ISO 9249	kW	3,1	3,1
Número de revoluciones	min-1	3000	3000
Dispositivo de arranque		Arrancador reversible	Arrancador eléctrico
Combustible		Diesel	Diesel
Tipo de accionamiento		mecánico (correa trapezoidal)	mecánico (correa trapezoidal)

*		BPR 35/42 D	BPR 35/42D con arranque eléctrico
Sistema excitador			
Frecuencia	Hz	80	80
Fuerza centrífuga	kN	35	35
Cantidades de llenado			
Combustible	l	3	3

* Reservamos modificaciones técnicas

Datos Técnicos

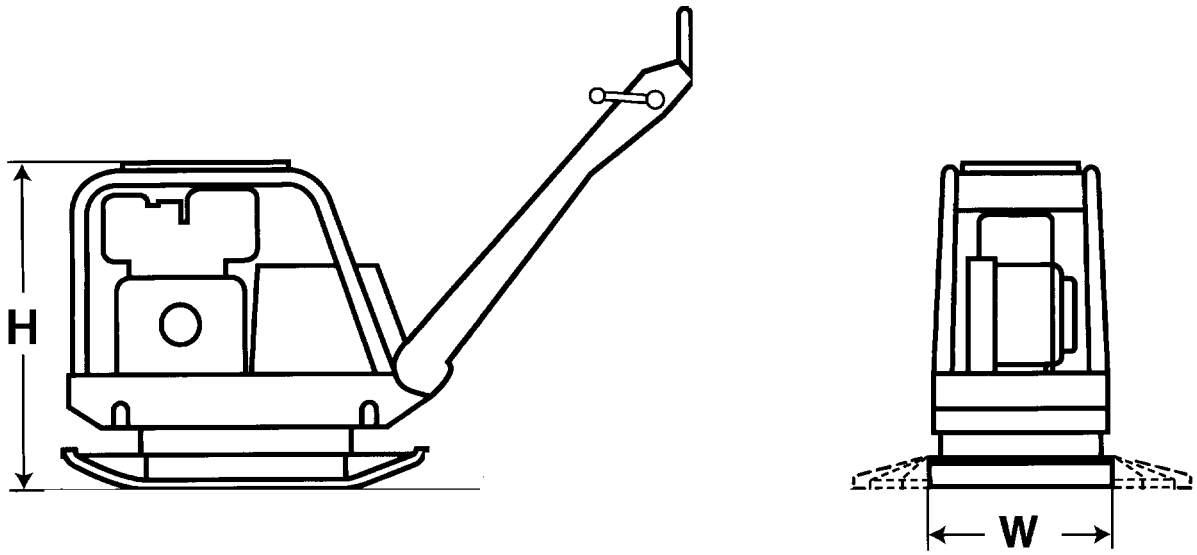


Fig. 5

Medidas en mm	Ancho de trabajo W	Mínima altura de paso H
BPR 35/60 D BPR 35/60 D con arranque eléctrico	600	687

*

			BPR 35/60 D	**BPR 35/60 D con arranque eléctrico**
Pesos				
Peso operativo (CECE)		kg	220	240
Características de marcha	en función del suelo			
Velocidad de trabajo		m/min	27	27
Capacidad ascensional		%	32	32
Accionamiento				
Fabricante de motor			Hatz	Hatz
Modelo			1B20	1B20
Refrigeración			aire	aire
Número de cilindros			1	1
Potencia ISO 9249		kW	3,1	3,1
Número de revoluciones		1/min	3000	3000
Dispositivo de arranque			Arrancador reversible	Arrancador eléctrico
Combustible			Diesel	Diesel
Tipo de accionamiento			mecánico (correa trapezoidal)	mecánico (correa trapezoidal)

*		BPR 35/60 D	BPR 35/60 D con arranque eléctrico
Sistema excitador			
Frecuencia	Hz	80	80
Fuerza centrífuga	kN	35	35
Cantidades de llenado			
Combustible	l	3	3

* Reservamos modificaciones técnicas

Las indicaciones de ruidos y vibración mencionadas a continuación se determinaron según

- la directiva CE para máquinas en su versión 98/37/CE

- directiva relativa a las emisiones sonoras 2000/14/CE, directiva relativa a la protección acústica 2003/10/CE

- directiva relativa a la exposición de vibraciones 2002/44/CE

con el estado de funcionamiento típico para la máquina y bajo utilización de normas armonizadas.

Durante la utilización en el servicio pueden resultar valores diferenciados dependiendo de las condiciones predominantes de servicio.

Características de ruido

nivel de la presión acústica en el puesto del operador:

L_{pA} = 91 dB(A) BPR 35/42 D con estribo tubular, determinado según ISO 11204 y EN 500

L_{pA} = 92 dB(A) BPR 35/60 D con estribo tubular, determinado según ISO 11204 y EN 500

Nivel de capacidad acústica garantizado:

L_{WA} = 103 dB(A) BPR 35/42 D con estribo tubular, determinado según ISO 3744 y EN 500

L_{WA} = 105 dB(A) BPR 35/60 D con estribo tubular, determinado según ISO 3744 y EN 500

⚠ Peligro

¡Pérdida de la capacidad auditiva!

Anterior a la puesta en servicio hay que hacer uso de los medios personales de protección contra el ruido (protección del oído).

Característica de vibración

Vibración mano / brazo:

Total vectorial de la aceleración efectiva sopesada de las tres direcciones ortogonales:

Valor total de vibración sopesado

BPR 35/42 D a_{hw} = 6,2 m/sec^2 con cubierta, determinado sobre gravilla según ISO 5349 y EN 500

BPR 35/42 D a_{hw} = 7,3 m/sec^2 con estribo tubular, determinado sobre gravilla según ISO 5349 y EN 500

BPR 35/60 D a_{hw} = 5,7 m/sec^2 con cubierta, determinado sobre gravilla según ISO 5349 y EN 500

BPR 35/60 D a_{hw} = 6,7 m/sec^2 con estribo tubular, determinado sobre gravilla según ISO 5349 y EN 500

⚠ Atención

Se debe observar la carga de vibraciones diarias (salud laboral según 2002/44/CE).

2 Instrucciones de Seguridad

En general

Esta máquina de BOMAG ha sido construida correspondiendo a las directivas y reglamentos de la fase actual del desarollo de la técnica. No obstante, de esta máquina pueden emanar peligros para personas:

- si no se emplea según su determinación
- si esta operada por personal sin formación profesional
- si se realizan modificaciones o cambios inapropiados
- si no se acatarán las instrucciones de seguridad

Por lo tanto, cada persona que se ocupe del manejo, mantenimiento y de la reparación de la máquina, tiene que leer y cumplir las instrucciones de seguridad. Si necesario, la empresa utilizadora de la máquina debe hacerse confirmar bajo firma lo anterior dicho.

Además queda entendido que son válidos:

- instrucciones correspondientes para la prevención de accidentes
- reglamentos generalmente reconocidos en razón de seguridad y relativo al derecho de la circulación,
- así como reglamentos específicos nacionales

Aplicación determinada

Esta máquina debe utilizarse únicamente para:

- la compactación de toda clase de suelos
- trabajos de remiendo en toda clase de suelos
- fortificación de caminos
- trabajos en zanjas
- relleno y compactaciones de bandas laterales

Aplicación no determinada

No obstante, de esta máquina pueden emanar peligros si está operada incorrectamente por personal sin formación correspondiente, o en caso de una aplicación no determinada.

¿Quién está autorizado a manejar la máquina?

Unicamente personas mayores de 18 años especialmente instruidos, encargados y delegados para tal fin están autorizados a conducir y manejar la máquina. Las competencias para el manjeo deben estar claramente establecidas debiendo cumplirse con exactitud.

Personas bajo el influjo de alcohol, medicamentos o drogas no están autorizados a manejar, mantener o reparar la máquina.

El mantenimiento y la reparación exigen conocimientos especiales, y deben ser realizados únicamente por personal instruído y especializado.

Modificaciones y cambios en la máquina

Por razones de seguridad, no está permitido ninguna modificación en la máquina por cuenta propia.

Las piezas originales y los accesorios han sido concebidos especialmente para esta máquina. Queremos llamar expresamente la atención sobre el hecho, de que piezas y accesorios especiales no suministrados por nosotros tampoco han sido autorizados por nosotros. El montaje y / o la utilización de dichos productos puede afectar también la seguridad de traslación activa y / o pasiva. Queda excluida cualquier responsabilidad del fabricante en caso de daños y perjuicios debidos a la utilización de piezas no originales o accesorios especiales.

Indicaciones de seguridad en las instrucciones de servicio y mantenimiento:

⚠ Peligro

Las partes marcadas de este modo indican posibles peligros para personas.

⚠ Atención

Las partes marcadas de este modo indican posibles peligros para la máquina, o partes de ella.

i Observación

Las partes marcadas de este modo indican informaciones técnicas para la rentabilidad óptima en la utilización de la máquina.

Rótulos adhesivos de seguridad en la máquina

Los rótulos de seguridad hay que mantenerlos completos y legibles, y deben respetarse imprescindiblemente.

Los rótulos de seguridad deteriorados e ilegibles deben renovarse inmediatamente.

Cargar la máquina

La máquina debe asegurarse contra vuelco o resbalamiento.

Existe peligro de vida para personas:

- si se sitúan debajo de cargas en suspensión,
- o si permanecen debajo de cargas suspensión.

En los vehículos de transporte la máquina debe asegurarse contra desplazamientos involuntarios, resbalamiento o vuelco.

Arrancar la máquina

Anterior al arranque

Hay que familiarizarse con el equipo, con los elementos de mando y de control y con el modo de trabajar la máquina y con la zona de trabajo.

Hay que hacer uso del equipo personal de protección (casco protector, calzado de seguridad, etc.). Hay que hacer uso de la protección del oído.

Anterior al arranque hay que comprobar los siguiente:

- si la máquina presenta deficiencias visibles
- si todos los dispositivos de protección están fijos en su sitio
- si los elementos de control están en plena capacidad de funcionar
- si la máquina está libre de material aceitoso e inflamable
- si todos los asideros están libres grasa, aceites, combustibles, suciedad, nieve y hielo.

Sólo hay que hacer uso de máquinas sometidas regularmente a los trabajos de mantenimiento.

No se deben utilizar medios para ayudar en el arranque como aerosoles o éter.

Para arrancar hay que alejar los pies fuera de la zona de peligro de la placa básica.

Arrancar en espacios cerrados

¡Los gases de escape presentan un peligro para la vida! ¡Por este motivo, durante el arranque en espacios cerrados hay que procurar por suficiente admisión de aire!

Servicio

La máquina sólo debe entrar en el servicio con la barra de tracción bajada.

La máquina se debe guiar de forma que las manos no pueden chocar contra objetos sólidos. Peligro de lesiones.

Hay que prestar atención a ruidos abnormales y formación de humo. Determinar la causa y mandar a eliminar el defecto.

Hay que operar la máquina Maschine sólo a pleno gas, de lo contrario se va a destruir el embrague centrífugo.

Jamás hay que dejar la máquina en marcha sin vigilancia.

Estacionar la máquina

Estacionar la máquina sobre una base más llana y sólida posible.

Anterior a abandonar la máquina:

- Colocar la máquina a prueba de vuelco,
- parar el motor.

Las máquinas que presentan un obstáculo hay que asegurarlas tomando medidas llamativas.

Repostar combustible

Repostar combustible únicamente con el motor parado.

No repostar combustible en lugares cerrados.

Ninguna llama abierta, ni fumar.

No derramar combustible. Recoger el combustible saliendo y no dejarlo penetrar el suelo.

No inhalar los vapores del combustible

Trabajos de mantenimiento

Los trabajos de mantenimiento deben ser realizados únicamente por personal calificado y delegado para tal fin.

Hay que mantener alejada de la máquina a toda persona no autorizada.

Los trabajos de mantenimiento no deben realizarse jamás con el motor en marcha.

Colocar la máquina sobre una base llana y firme.

Trabajos en el motor

Extraer el aceite de motor a la temperatura de servicio. - ¡Peligro de quemaduras!

Limpiar el aceite derramado, recoger el aceite saliendo y desecharlo de forma no agresiva con el medio ambiente.

Guardar los filtros usados y otros materiales empapados de aceite en un recipiente separado especialmente marcado, y desecharlos de forma no agresiva con el medio ambiente.

Trabajos en partes de la instalación eléctrica

Anterior a los trabajos en partes de la instalación eléctrica debe desembornarse la batería cubriendola con material aislante.

Trabajos en la batería

Durante los trabajos en la batería no fumar, ninguna llama abierta.

Evitar que el ácido entre en contacto con la mano o la ropa.

En caso de lesiones causadas por ácido, lavar los puntos afectados con agua freso, y acudir a un médico.

No colocar herramientas sobre la batería, peligro de cortocircuito.

Retirar el tapón al recargar la batería para evitar una acumulación de gases altamente explosivos.

Desechar las baterías viejas de forma reglamentaria.

Trabajos en el sistema de combustible

Ningua llama abierta, no fumar, no derramar combustible.

Recoger el combustible saliendo, no dejarlo penetrar el suelo. Desecharlo de forma no agresiva con el medio ambiente.

Trabajos de limpieza

Los trabajos de limpieza no deben realizarse jamás con el motor en marcha.

No emplear jamás gasolina u otros productos fácilmente inflamables para fines de limpieza.

Durante la limpieza con un aparato de chorro de vapor hay que procurar de no someter partes eléctricas y material aislante al chorro directo, sino deben recubrirse anteriormente.

No dirigir el chorro de agua directamente hacia el filtro de aire y la aspiración de aire.

Después de los trabajos de mantenimiento

Después de haber terminado con los trabajos de mantenimiento deben remontarse todos los dispositivos de protección.

Reparación

Sólo personas calificadas y delegadas para este fin están autorizadas de ejecutar cualquier reparación. A este efecto hay que hacer uso de nuestras instrucciones de reparación.

¡Los gases de escape presentan un peligro para la vida! ¡Por este motivo, durante el arranque en espacios cerrados hay que procurar por suficiente admisión de aire!

Una máquina defectuosa hay que señalizarla colgando un letrero de aviso en la barra de tracción.

3 Elementos de indicación y de operación

3.1 Observaciones generales

En el caso que los elementos de indicación y operación de esta máquina no le sean todavía familiares, tiene que leer este apartado minuciosamente antes de manejar la máquina. Aquí todas las funciones están descritas detalladamente.

En el apartado "manejo" se mencionan los pasos individuales del manejo solamente de forma breve.

3.2 Elementos de mando

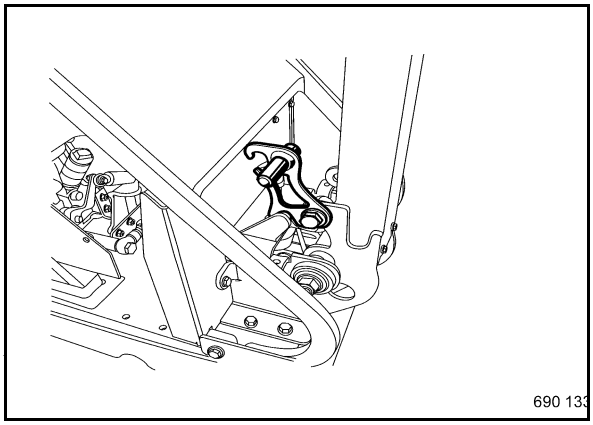


Fig. 6

Palanca de trinquete (Fig. 6)

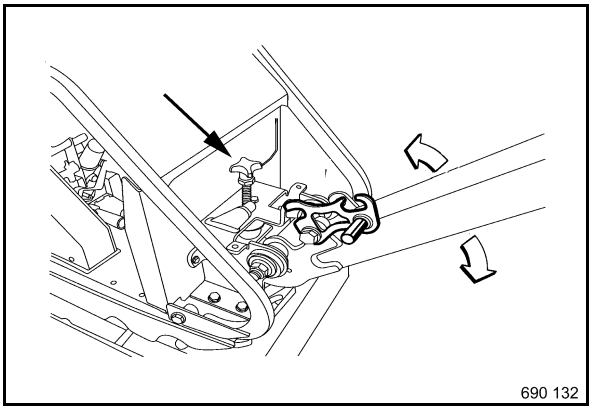


Fig. 7

Ajuste de la altura (Fig. 7) de la barra de tracción.

i Observación

Tirando la palanca de trinquete hacia arriba la barra de tracción se dobla hacia abajo.

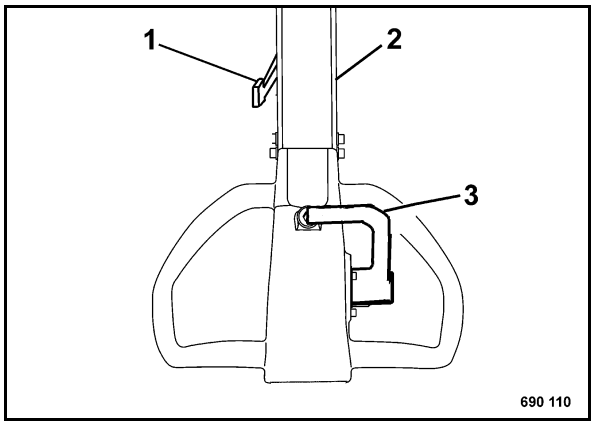


Fig. 8

Elementos de mando (Fig. 8).

1 palanca reguladora del r.p.m.

2 timón

3 palanca de marcha

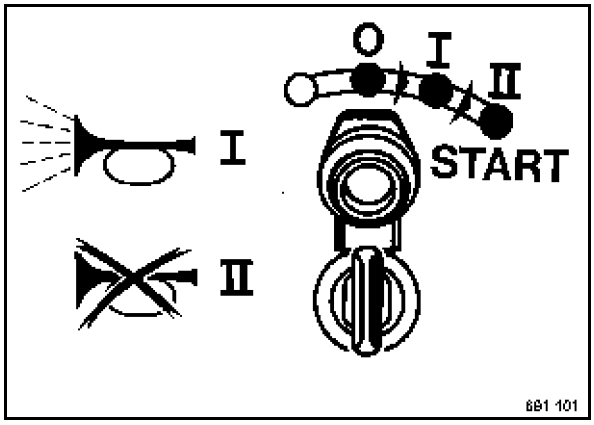


Fig. 9

Equipo opcional

Arrancar el motor de forma eléctrica (Fig. 9).

La llave de encendido en posición ”0”, zumbador desconectado.

La llave de encendido en posición ”I”, zumbador conectado.

La llave de encendido en posición ”II”, el motor arranca.

4 Manejo

4.1 En general

Si Usted ya no está familiarizado con los elementos de mando e indicación de esta máquina es imprescindible de leer cuidadosamente con antelación el apartado 3 “Elementos de indicación y de mando” .

En este apartado se encuentran descritos detalladamente todos los elementos de indicación y de mando .

4.2 Anterior a comenzar el trabajo

Es imprescindible de observar las instrucciones de seguridad expuestas en el apartado 2 de las presentes instrucciones de servicio y mantenimiento.

Sobre esto, véase también la descripción detallada en el apartado “Mantenimiento”.

Lubricantes de nivel insuficiente hay que completar de acuerdo con las instrucciones de mantenimiento.

- A ser posible hay que estacionar la máquina sobre una base más llana posible.
- Comprobar el depósito y las tuberías de combustible por fugas.
- Comprobar el nivel del aceite de motor y completar hasta la marcación superior "MAX", si fuese necesario.
- Comprobar la reserva de combustible y rellenar, si fuese necesario.
- Comprobar la indicación de mantenimiento del filtro de aire seco.
- Comprobar toda la máquina por su estado y las uniones roscadas por asiento fijo.

⚠ Peligro

¡Pérdida de la capacidad auditiva!

Anterior a la puesta en servicio hay que hacer uso de los medios personales de protección contra el ruido (protección del oído).

4.3 Abatir la barra de tracción hacia abajo

⚠ Peligro

¡Peligro de lesiones!

¡Golpe por fuerza del muelle!

En posición de servicio la barra de guía es elástica.

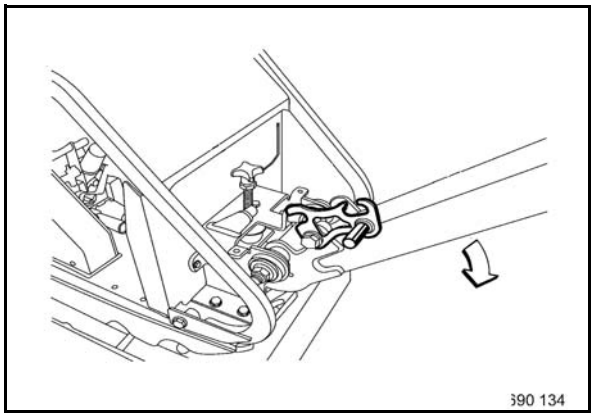


Fig. 10

- Tirar la palanca de trinquete (Fig. 10) hacia arriba y abatir la barra de tracción hacia abajo de forma que la barra de tracción se puede mover libremente.

4.4 Arrancar con el arrancador reversible

⚠ Peligro

¡Peligro de explosión!

Jamás hay que emplear aerosoles como ayuda de arranque.

Anterior al arranque hay que asegurar que no haya nadie en la zona de peligro del motor o de la máquina, y que todos los dispositivos de protección están montados.

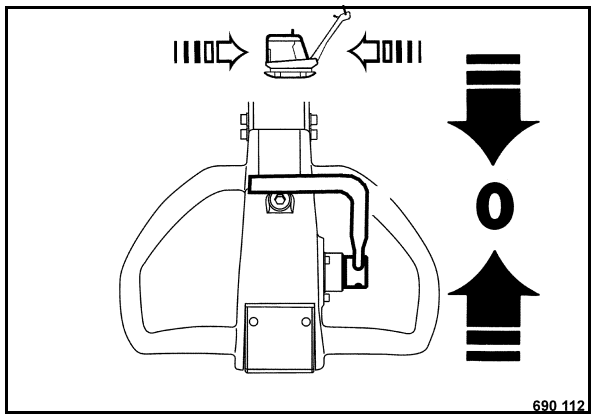


Fig. 11

- Colocar la palanca de marcha (palanca reversible) (Fig. 11) en posición ”0”.

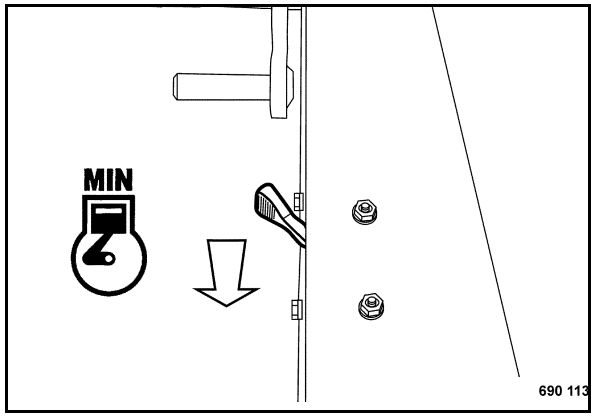


Fig. 12

- Colocar la palanca reguladora de revoluciones (Fig. 12) a posición "MIN" (marcha en vacío).

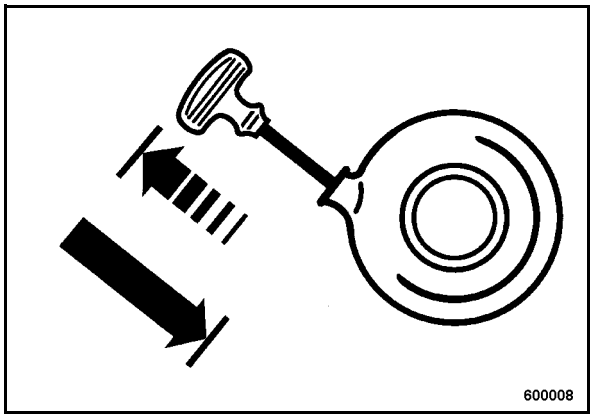


Fig. 13

- Tirar ligeramente de la empuñadura de arranque (Fig. 13) hasta notar resistencia (presión de compresión). Sin embargo no hay que sacar el cable por completo.
- Guiar el cable de arranque con la mano a la posición inicial.

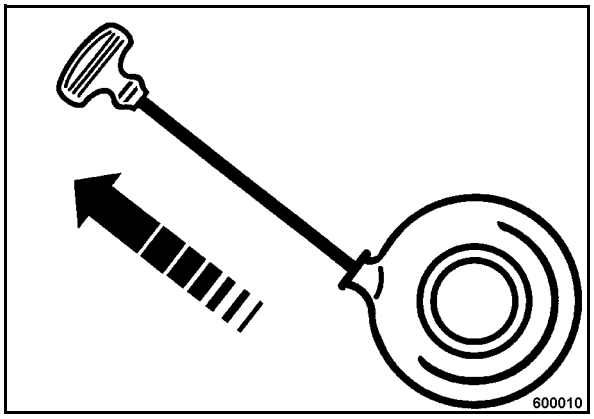


Fig. 14

- Tirar el cable por empuñadura de arranque de forma rápida y fuerte lo más posible hacia fuera (Fig. 14).

i Observación

No dejar rebotar la empuñadura de arranque contra el motor.

- Si el motor no arranca con el primer intento de arranque hay que repetir el proceso de arranque.

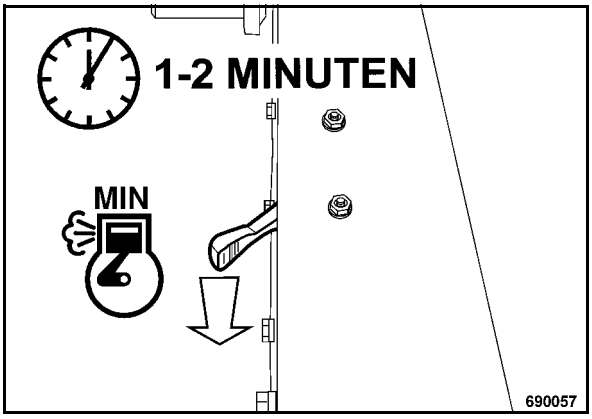


Fig. 15

- Dejar el motor calentarse en marcha en vacío durante aprox. 1 a 2 minutos.

4.5 Arrancar el motor de forma eléctrica*

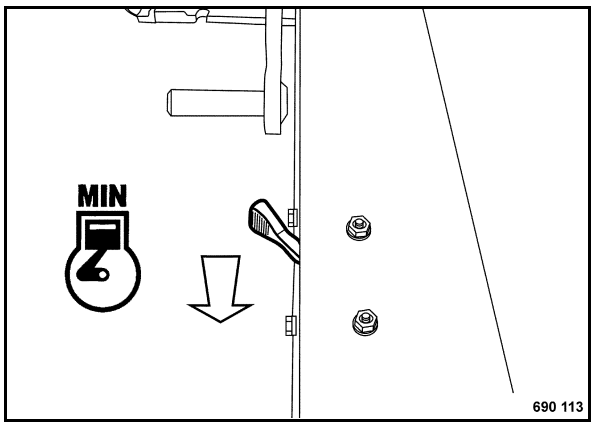


Fig. 16

- Colocar la palanca reguladora de revoluciones (Fig. 16) en posición "MIN" (marcha en vacío).

⚠ Peligro

¡Peligro de lesiones!

Anterior al arranque hay que asegurar que no haya nadie en la zona de peligro del motor o de la máquina, y que todos los dispositivos de protección están montados.

Jamás hay que hacer uso de aerosoles u otros líquidos inflamables para ayuda en el arranque.

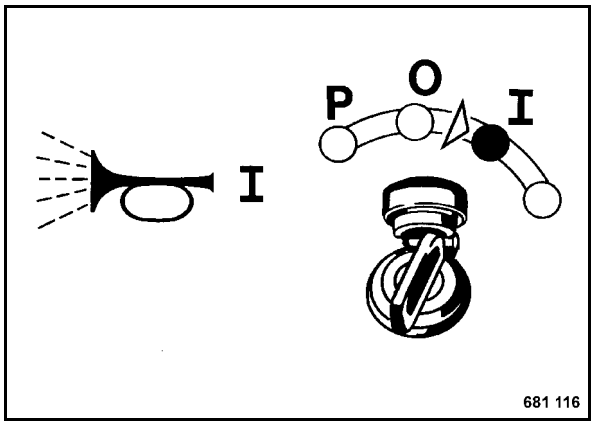


Fig. 17

- Girar la llave de encendido en posición “I” (Fig. 17), suena el zumbador.

* Equipo opcional

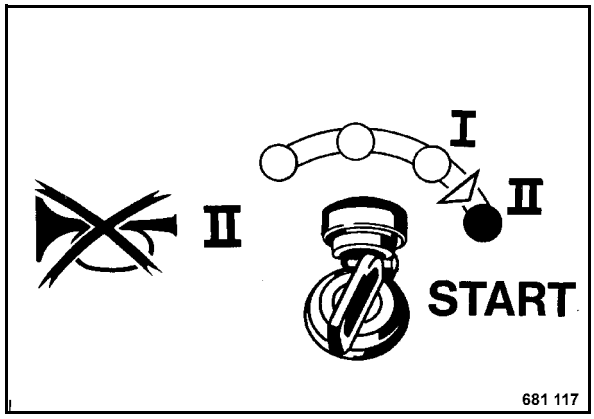


Fig. 18

- A continuación continuar de girar la llave de encendido en posición ”II” (Fig. 18), el motor arranca.
- Devolver la llave de encendido a posición I enseguida que el motor está en marcha.

El zumbador ya no suena.

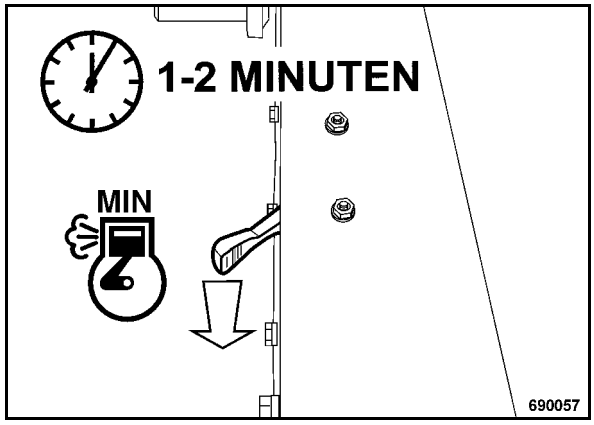


Fig. 19

- Anterior a comenzar el trabajo hay que dejar funcionar el motor durante un tiempo breve hasta se haya calentado (Fig. 19).
- La placa de vibración puede entrar en servicio en cuanto el motor se haya calentado durante algún tiempo.

⚠ Atención

Con el motor en marcha mantener la llave de encendido en posición I.

Si el proceso de arranque durase más de 10 segundos hay que esperar 15 segundos como mínimo anterior a ejecutar el próximo proceso de arranque.

Si el motor de arranque gira demasiado tiempo se descarga la batería.

4.6 Arrancar con cables de unión entre baterías

i Observación

Esta posibilidad de arranque se debe elegir si la batería de arranque está descargada.

- Desmontar la cubierta de la batería.

⚠ Atención

Con una conexión errónea se pueden originar graves deterioros en el sistema eléctrico.

La batería auxiliar debe tener la misma tensión como la batería de arranque.

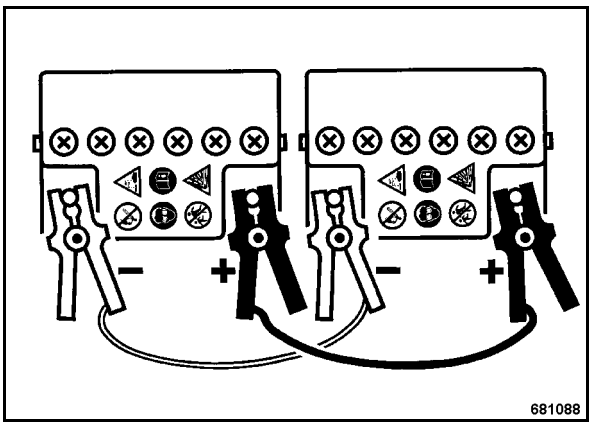


Fig. 20

- Con el cable de arranque auxiliar (Fig. 20) se conectan los polos positivos de la batería auxiliar y los de la batería de arranque.
- Con el segundo cable de arranque auxiliar se conectan los polos negativos de la batería auxiliar y los de la batería de arranque.
- Ejecutar el proceso de arranque como anteriormente descrito.
- En cuanto el motor funciona, primero se desconecta el cable de arranque auxiliar de ambos polos negativos y a continuación de los polos negativos.

i Observación

Debido a este modo de proceder se evita un cortocircuito por contacto del cable positivo y negativo.

- Volver a montar la cubierta de la batería.

4.7 Trabajo / servicio

i Observación

La bandeja vibradora puede comenzar con el trabajo cuando el motor reacciona con breve aceleración.

⚠ Peligro

¡Peligro de accidente!

La máquina hay que conducir sólo con la barra de guía bajada.

Hay que guiar la máquina sólo por la barra de tracción.

Hacer uso de los propios dispositivos protectores contra ruido (protección del oído).

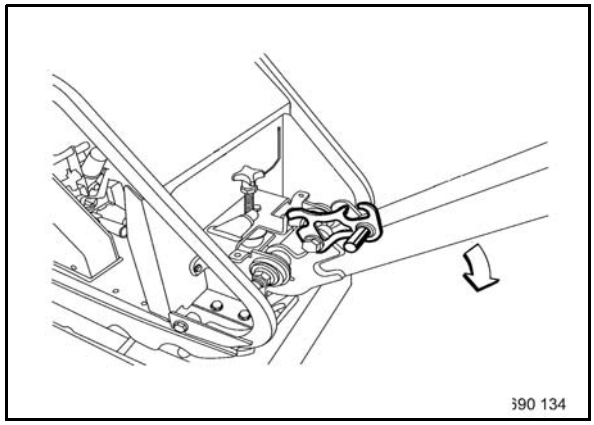


Fig. 21

- Tirar la palanca de trinquete (Fig. 21) hacia arriba y bajar la barra de tracción.

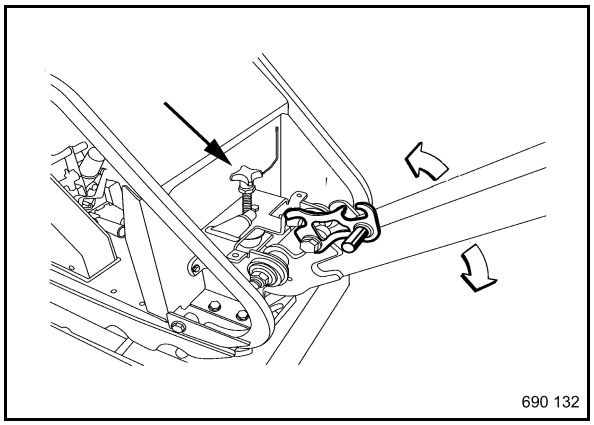


Fig. 22

- El timón con ajuste de altura (Fig. 22) hay que ajustar a la altura corporal requerida.

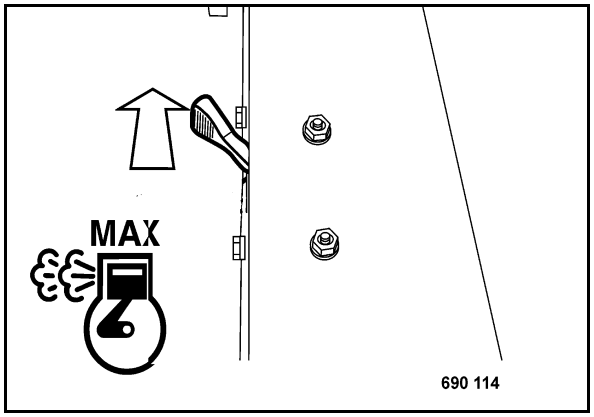


Fig. 23

- Colocar la palanca reguladora de revoluciones (Fig. 23) a posición "MAX".

⚠ Atención

La placa de vibración se debe operar sólo a pleno gas, de lo contrario será destruida el embrague centrífugo.

i Observación

Durante pausas breves hay que colocar la palanca reguladora de revoluciones siempre en el número de marcha en vacío. De esta forma se evita un desgaste prematuro del embrague centrífugo.

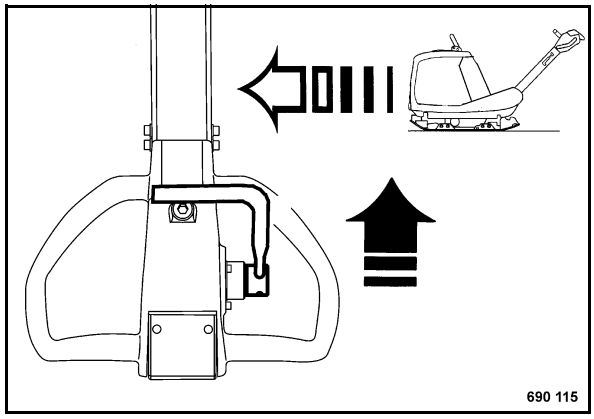


Fig. 24

- Desplazar la palanca de marcha (Fig. 24) en marcha hacia delante correspondiendo a la velocidad.

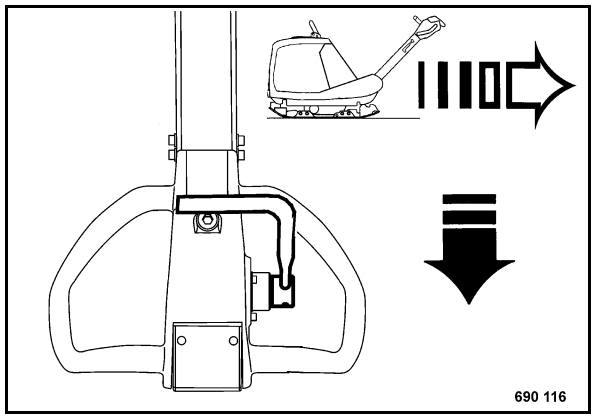


Fig. 25

- Fahrhebel (Fig. 25) der Geschwindigkeit entsprechend Rückwärtsfahrt betätigen.

La máquina comienza a vibrar con una velocidad hacia delante y atrás correspondiendo al desplazamiento de la palanca de marcha.

i Observación

Si la máquina se mueve hacia delante con velocidad muy reducida hay que desplazar la palanca de marcha atrás de todo y después volver a desplazar la palanca hacia delante.

Bandeja vibradora atascada

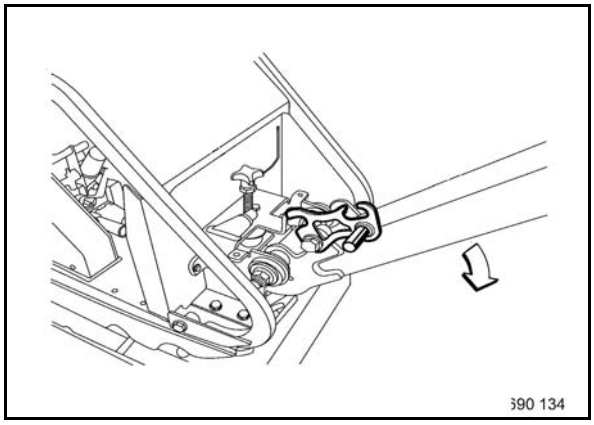


Fig. 26

- Encajar la barra de tracción (Fig. 26) en la primera posición de encastre.

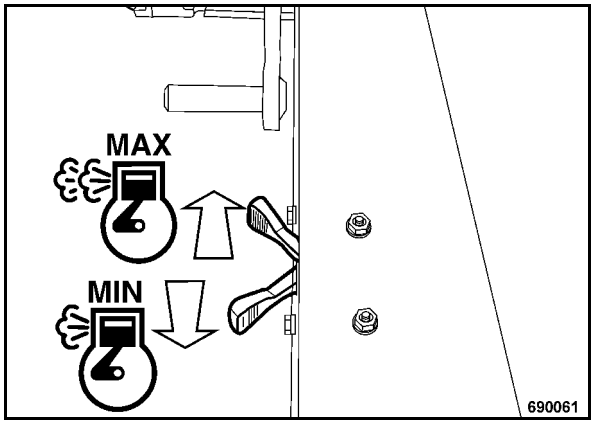


Fig. 27

- Desplazar la palanca reguladora de revoluciones (Fig. 27) entre las posiciones ”MIN” y ”MAX” con movimiento de vaivén.
- Simultáneamente hay que tirar la placa de vibración por la barra de tracción hacia la derecha e izquierda hasta la placa se hay liberada.

⚠ Peligro

¡Peligro de accidente!

Para evitar lesiones durante la marcha hacia atrás hay que guiar la máquina sólo lateralmente por la empuñadura.

4.8 Parar el motor

⚠ Atención

No parar el motor repentinamente de plena carga sino dejarlo funcionar algún tiempo en ralentí para lograr una compensación de la temperatura.

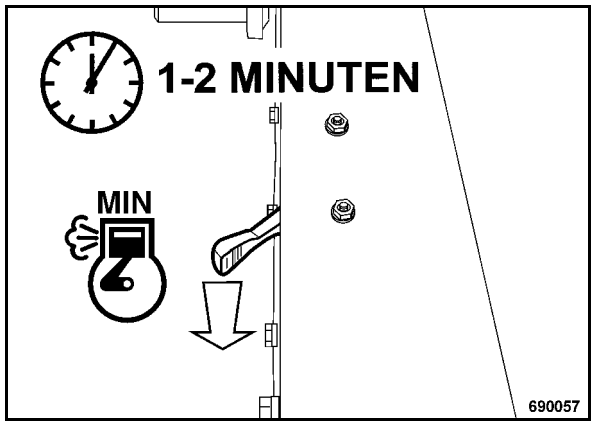


Fig. 28

- Colocar la palanca reguladora de revoluciones en posición "Min" (Fig. 28) y dejar el motor funcionar en marcha en vacío durante un tiempo breve.

La vibración será desconectada.

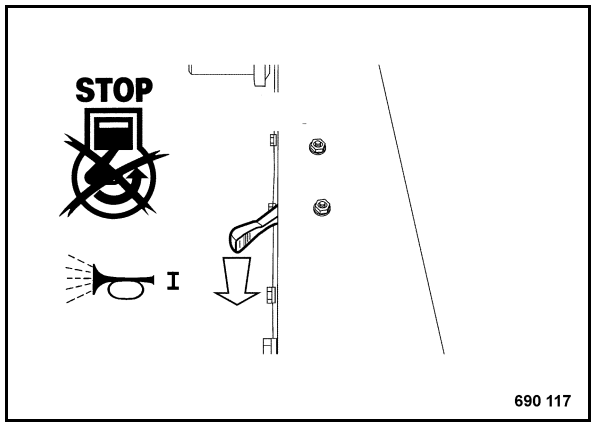


Fig. 29

- Colocar la palanca reguladora de revoluciones a posición ”STOP” (Fig. 29). Suena el zumbador de aviso.

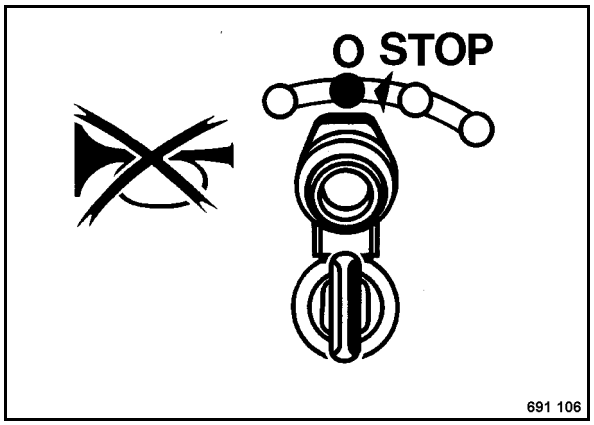


Fig. 30

- Meter la llave de encendido a posición "0" y extraerla. El zumbador ya no suena.

4.9 Carga

⚠ Peligro

¡Peligro de accidente!

Asegurar que no hay ningún peligro para personas al volcar o resbalar la máquina.

Atar la máquina de forma que queda asegurada contra desplazamiento, resbalamiento y vuelco.

Para alzar la máquina hay que enganchar el dispositivo de elevación sólo en la armella de elevación.

En estado de suspensión la máquina no debe hacer fuertes movimientos pendulares.

Sólo hacer uso de equipos de elevación seguros y con suficiente capacidad de carga.

No ponerse ni permanecer debajo de cargas en suspensión.

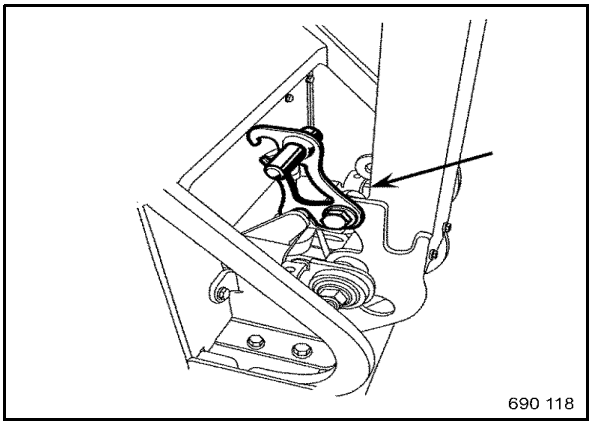


Fig. 31

- Colocar la barra de tracción (Fig. 31) en posición vertical y encajarla en la última posición de encastre.

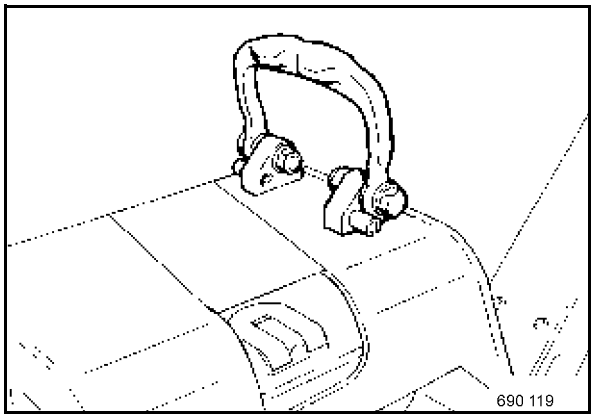


Fig. 32

- Plegar la armella de elevación (Fig. 32) hacia arriba.

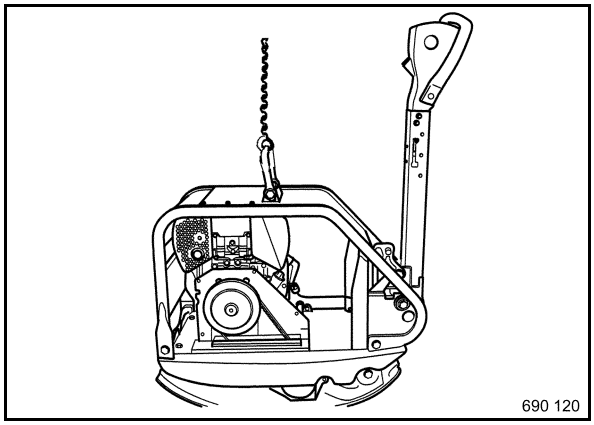


Fig. 33

- Para cargar la placa de vibración (Fig. 33) hay que enganchar el dispositivo de elevación (cable) sólo en la armella de elevación.

⚠ Peligro

¡Peligro de accidente!

¡Sobre los vehículos de transporte hay que atar la placa de vibración de forma que queda asegurada contra desplazamiento y vuelco!

5 Mantenimiento

5.1 Observaciones generales respecto al mantenimiento

Durante la ejecución del mantenimiento deben prestar atención al cumplimiento de las correspondientes instrucciones de seguridad y en especial de las instrucciones de seguridad expuestas en el apartado 2 de las presentes instrucciones de servicio, mantenimiento y reparación.

Un mantenimiento esmerado de la máquina garantiza una seguridad del funcionamiento mucho mayor y aumenta la duración de piezas importantes. Los esfuerzos necesarios para esto no están en relación alguna con los fallos que se pueden producir en caso de inobservancia.

- Anterior a cualquier trabajo de mantenimiento hay que limpiar la máquina y el motor escrupulosamente.
- Para los trabajos de mantenimiento hay que estacionar la máquina sobre un suelo llano.
- Los trabajos de mantenimiento incondicionalmente hay que efectuarlos con el motor parado.
- Durante los trabajos de mantenimiento hay que recoger los aceites y el combustible ecológicamente adecuado, y no dejarlos penetrar la tierra o el alcantarillado. Aceites y combustible hay que desecharlos de forma no agresiva con el medio ambiente.

Observaciones respecto al sistema de combustible

La duración del motor diesel depende decisivamente de la limpieza del combustible.

- Mantener el combustible libre de impurezas y agua, de lo contrario se deterioran los órganos de inyección del motor.
- Los bidones interiormente galvanizados no son apropiados para almacenar el combustible.
- Anterior a la extracción de combustible el bidón debe estar en reposo durante un tiempo prolongado.
- De ninguna manera hay que llevar el bidón rodando al lugar de la extracción poco antes de la extracción de combustible.
- El lugar de extracción del combustible se debe elegir de forma que el combustible derramado no puede causar nada de daños.
- No remover el lodo de fondo en el bidón con la manguera de aspiración.
- No aspirar el combustible directamente del fondo.
- Los residuos del contenido del bidón no son apropiados para el motor debiendo utilizarlos únicamente para fines de limpieza.

Observación respecto a la potencia del motor

En el motor diesel están armonizados esmeradamente entre sí la cantidad del aire de combustión y la cantidad del combustible diesel inyectado, así determinando potencia, nivel de la temperatura y la calidad del gas de escape.

Si su máquina debiese trabajar siempre en "aire enrarecido" (en mayores alturas) y bajo plena carga, entonces consulten el servicio posventa de BOMAG o el servicio posventa del fabricante del motor.

5.2 Combustibles, aceites, etc.

Aceite de motor

¡Durante el servicio de invierno hay que utilizar únicamente aceite de motor de invierno!

Para garantizar un seguro arranque en frío es importante de elegir la viscosidad (clase SAE) del aceite de motor según la temperatura ambiente.

Durante el servicio de invierno con temperaturas inferiores a los -10°C hay que reducir los intervalos de cambio de aceite.

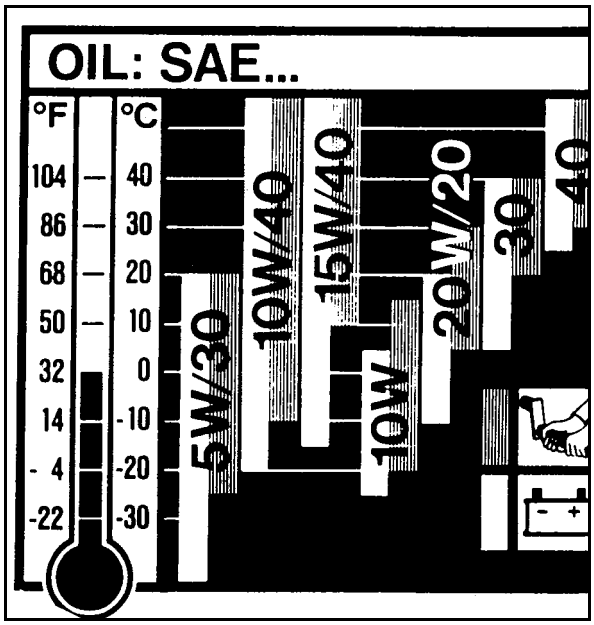


Fig. 34

Aceite demasiado viscoso produce dificultades en el arranque. Por este motivo, durante el servicio de invierno es importante la temperatura durante el arranque del motor para elegir la viscosidad.

Viscosidad de aceite

Como el aceite lubricante cambia su viscosidad en función de la temperatura, para elegir la clase de viscosidad (clase SAE) es decisiva la temperatura en el lugar de la aplicación del motor (véase diagrama).

Si ocasionalmente se pasa a un nivel inferior del límite de la temperatura (p.ej. bajo utilización de SAE 15W/40 hasta -15°C) se puede afectar la capacidad del arranque en frío, sin embargo no ocasiona deterioros del motor.

Cambios de aceite condicionados por la temperatura se pueden evitar bajo utilización de aceites multigrado. También para los aceites multigrado tienen validez los intervalos de cambio de aceite expuestos a continuación.

Cambios regulares del aceite lubricante

El máximo tiempo admisible de la permanencia de un llenado de aceite combustible en el motor es de 1 año.

Calidad de aceite

Preferentemente deberían utilizar aceites de la clase de calidad API CD-CE-CF-CG, ó CCMC-D4/D5/PD2 (SHPD. Bajo utilización de aceites de un standard inferior tienen validez los intervalos reducidos de cambio de aceite.

Intervalos de cambio del aceite lubricante

Intervalos de cambio de aceite con calidad de aceite

API: CD-
CE-CF-
CG = 6 meses

CCMC-D4/
D5/PD2
(SHPD) = 6 meses

⚠ Atención

Estos intervalos tienen validez únicamente bajo utilización de un combustible diesel con un contenido de azufre en peso de 0,5% como máximo, y para una temperatura ambiente superior a los -10°C (14°F).

- Bajo utilización de combustibles con un contenido de azufre superior al 0,5% hasta 1% o con temperaturas ambiente inferiores a los -10°C (14°F) hay que reducir los intervalos expuestos en la tabla a la mitad. Tratándose de combustibles cuyo contenido de azufre es superior al 1% hasta 1,5% el aceite de motor debe tener una TBN de aprox. 12 x % del contenido de azufre y con los intervalos de cambio reducidos a la mitad.

Clases de aceite lubricante

Como índice para la calidad de aceite se aplica la clasificación API.

La garantía de la asignación de la clase de calidad de aceite la asume únicamente el fabricante del aceite.

i Observación

Al pasar a una calidad de aceite de mayor grado después de un tiempo prolongado de servicio recomendamos de ejecutar el primer cambio del aceite de mayor grado después de aprox. 25 horas de servicio.

Combustibles

Calida

Deberían utilizar únicamente combustible diesel de marca corriente cuyo contenido de azufre debería ser inferior al 0,5%, y siempre presten atención a la limpieza al repostar. Un contenido de azufre más elevado incide en los intervalos de cambio de aceite. Con temperaturas exteriores bajas se debe utilizar únicamente combustible diesel de invierno. La reserva de combustible se debería completar siempre con la debida antelación para evitar que el depósito se puede vaciar de todo.

Las siguientes especificaciones de combustible están admitidos:

EN 590 DIN 51601; códigos Nato F-54, F-75, F-76;

BS 2869: A1 y A2; ASTM D 975-78:

1-D y 2-D; VV-F-800 a: DF-A, DF-1 y DF-2.

Combustible de invierno

En invierno hay que utilizar únicamente combustible diesel de invierno para evitar obturaciones debidas a la sedimentación de parafina. Con temperaturas muy bajas también bajo utilización de combustible diesel de invierno hay que contar con sedimentaciones perturbadoras.

5.3 Tabla de las sustancias empleadas en el servicio

Grupo constructivo	Sustancia empleada en el servicio		Cantidad aprox.
	Verano	Invierno	Atención Observar las marcas de llenado
Motor	Aceite de motor API: CD-CE-CF-CG		aprox. 0,9 l (BPR 35/42 D) aprox. 0,9 l (BPR 35/60 D)
	SAE 10W/40 (-20°C hasta +30°C) (-4°F hasta +86°F) SAE 15W/40 (-10°C hasta +40°C) (+14°F hasta +104°F)		
	SAE 30 (+5°C hasta +30°C) (+41°F hasta +86°F) SAE 40 (+25°C hasta +40°C) (+77°F hasta +104°F)	SAE 10W (-5°C hasta -30°C) (+23°F hasta -22°F) SAE 20W/20 (+10°C hasta -10°C) (+50 °F hasta +14 °F)	
- combustible	Diesel	Combustible diesel de invierno (-12°C) (+10.4°F)	3 l (BPR 35/42 D) 3 l (BPR 35/60 D)
Caja del árbol de vibración	igual a aceite de motor		0,4 l
Timón	Aceite hidráulico HV 32		aprox. 0,4 l

5.4 Instrucciones para el rodaje

Durante la puesta en servicio de máquinas nuevas o con motores reacondicionados, hay que ejecutar los siguientes trabajos de mantenimiento:

⚠ Atención

Durante el tiempo de rodaje, hasta aprox. las 200 horas de servicio hay que comprobar el nivel del aceite de motor dos veces por día.

El consumo de aceite se reduce a la medida normal después de aprox. 100 a 200 horas de servicio según la carga del motor.

Después de las 25 horas de servicio

- Cambiar el aceite de motor.
- Comprobar el motor y la máquina por hermeticidad.
- Comprobar el juego de válvulas y ajustarlo si fuese necesario.
- Reapretar los tornillos de fijación del filtro de aire, silenciador, depósito de combustible, y de las demás piezas adosadas.
- Reapretar las uniones roscadas en la máquina.
- Comprobar la correa trapezoidal para el accionamiento de la vibración, retensarla si fuese necesario.

5.5 Tabla de Mantenimiento

En los intervalos de mantenimiento hay que ejecutar siempre también los trabajos de los intervalos anteriores más cortos.

Núm	Designación	Observación
Mantenimiento diario		
5.6	Limpiar la máquina / el motor	
5.7	Comprobar la reserva de combustible	
5.8	Comprobar el nivel del aceite de motor	
Mantenimiento mensualmente		
5.9	Comprobar la batería por su estado, engrasar los polos	
5.10	Comprobar el filtro de aire, limpiarlo si fuese necesario	
Mantenimiento semestral		
5.11	Comprobar el nivel de aceite en la caja del árbol de vibración	
5.12	Cambiar el aceite de motor	
5.13	Limpiar el filtro del aceite de motor	
5.14	Comprobar, tensar, cambiar la correa trapezoidal	
5.15	Comprobar, ajustar el juego de válvulas	
5.16	Limpiar las aletas de refrigeración y las aberturas de aspiración del aire refrigerante	
5.17	Limpiar el tamiz del escape	
5.18	Cambiar el filtro del aire seco	
Mantenimiento anual		
5.19	Cambiar el filtro de combustible	
5.20	Cambiar el aceite en la carcasa del árbol de vibración	
5.21	Comprobar el nivel del aceite hidráulico	
5.22	Comprobar los amortiguadores de goma	
5.23	Aspirar el agua el depósito de combustible	
Cuando sea necesario		
5.24	Comprobar el nivel del aceite hidráulico	
5.25	Conservación del motor	

5.6 Limpiar la máquina / el motor

i Observación

Condiciones de servicio con presencia de suciedad y especialmente depósitos de aceite lubricante y de combustible en las aletas de refrigeración del cilindro y en la apertura de aspiración de aire refrigerante significan refrigeración reducida. Por este motivo, cualquier fuga de aceite o combustible en la zona del depósito de combustible, del cilindro o de la apertura de aspiración de aire refrigerante hay que eliminar y limpiar a continuación las aletas de refrigeración.

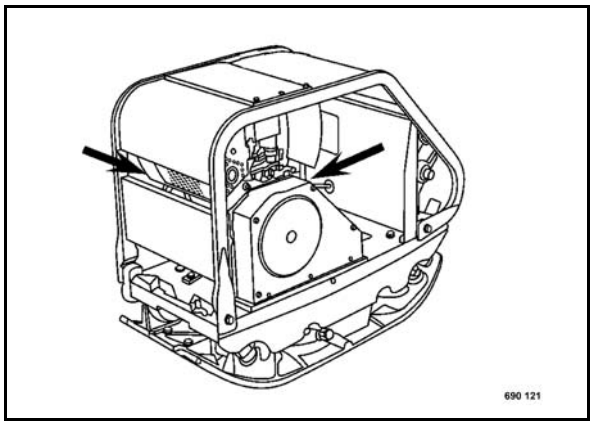


Fig. 35

- El chorro de agua no se debe dirigir en directo en las aperturas del aire refrigerante del arrancador reversible, en el filtro de aire seco, ni en partes del sistema eléctrico (Fig. 35).
- Posterior a cada limpieza en húmedo hacer funcionar el motor hasta se haya calentado. De esta forma se pueden evaporar los residuos de agua y se evita la corrosión.

5.7 Comprobar la reserva de combustible

⚠ Peligro

Durante los trabajos en el sistema de combustible: ninguna llama abierta y no fumar ¡Peligro de incendio!

¡No repostar en recintos cerrados!

¡Repostar sólo con el motor parado!

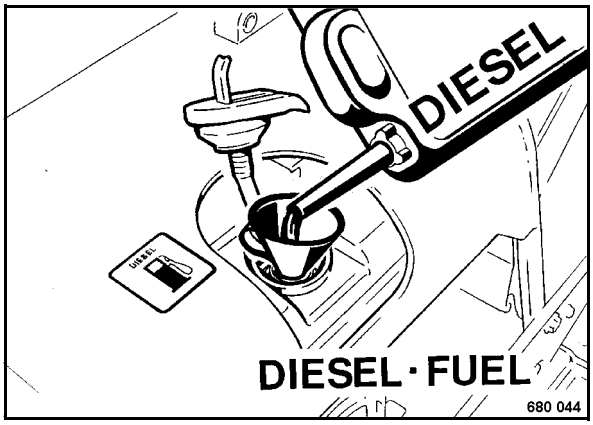


Fig. 36

- Limpiar el entorno del cierre rápido del depósito de combustible y retirar el cierre rápido (Fig. 36).

⚠ Atención

Combustible con impurezas puede originar el fallo o deterioro del motor.

- Rellenar el combustible haciendo uso de un embudo con tamiz.
- Volver a cerrar el depósito fijamente.

Combustible, véase 'Tabla de combustibles, aceites, etc.'.

5.8 Comprobar el nivel del aceite de motor

- Estacionar la máquina sobre un suelo llano, de forma que el motor se encuentra en posición horizontal.

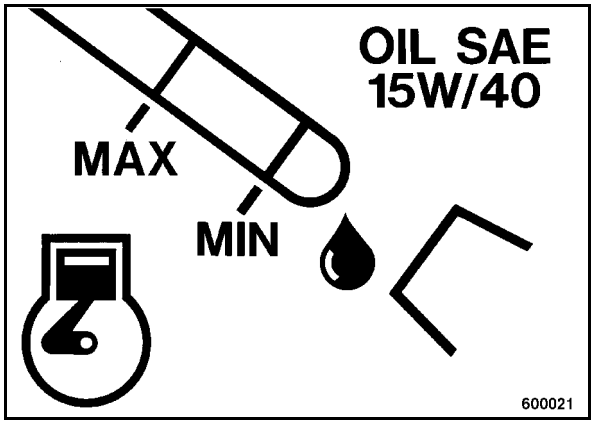


Fig. 37

- Parar el motor
- Extraer la varilla de medición de aceite (Fig. 37), limpiarla con un paño limpio y libre de hilachas, e introducirla hasta el tope.
- Volver a extraer la varilla de medición de aceite y leer el nivel del aceite.

Valor nominal:

El nivel de aceite se debe encontrar en la marcación superior. Si el nivel de aceite es inferior hay que rellenar inmediatamente con aceite.

Para calidad y cantidad del aceite, véase 'Tabla de combustibles, aceites, etc.'.

- Comprobar las juntas en la varilla de medición de aceite y cambiarlas si fuese necesario.
- Volver a introducir la varilla de medición de aceite hasta el tope.

5.9 Comprobar la batería * por su estado, engrasar los polos

⚠ Peligro

¡Peligro de causticación!

Durante cualquier trabajo en la batería: ninguna llama abierta y no fumar.

Evitar que el ácido entre en contacto con la piel o la ropa.

Llevar gafas protectoras.

No depositar herramientas sobre la batería.

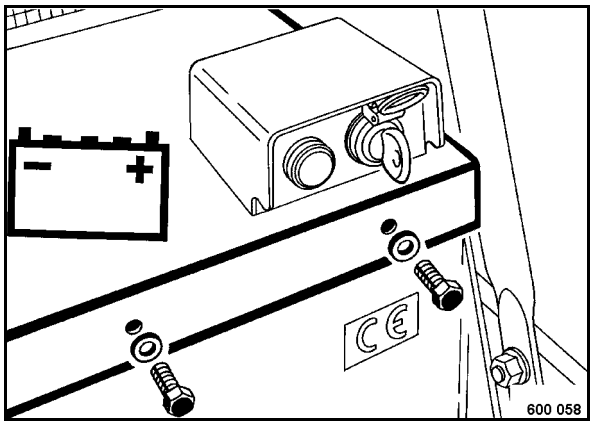


Fig. 38

- Desenroscar los tornillos de fijación (Fig. 38) de la chapaleta recubridora, y abrir la tapa.
- Retirar las esteras aislantes de vibración.

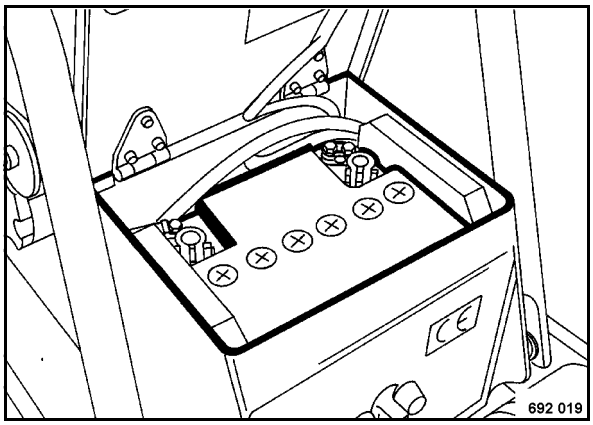


Fig. 39

- Desmontar la batería (Fig. 39) y limpiar el compartimento de batería.
- Limpiar el exterior de la batería.
- Limpiar los polos de la batería y engrasarlos con grasa para polos (vaselina).
- Comprobar la fijación de la batería.
- Comprobar el estado de las esteras aislantes de vibración, cambiarlas si fuese necesario.
- Después del mantenimiento de la batería volver a cerrar la tapa fijamente.

Baterías no exentas de mantenimiento

⚠ Atención

Si falta líquido completarlo sólo con agua destilada.

- Abrir los tapones de cierre y comprobar el nivel del ácido, completar con agua destilada si fuese necesario

Con elementos de control:

El nivel del ácido debe llegar hasta el fondo de los elementos de control.

Sin elementos de control

Medir el nivel del ácido 10 a 15 mm por encima de la placa de plomo haciendo uso de un palito de madera limpio.

Con batería de carcasa transparente

El nivel del ácido debe llegar hasta la marcación en la carcasa.

* Equipo especial

Baterías exentas de mantenimiento

Ejecutar únicamente los siguientes puntos:

- Comprobar la limpieza de la batería.
- Limpiar los polos.
- Reapretar los bornes de conexión.

⚠ Atención

Desechar las baterías viejas reglamentariamente.

⚠ Peligro

¡Formación de gas!

A ser posible retirar los tapones de la batería al recargarla para evitar una acumulación de gases altamente explosivos.

5.10 Comprobar el filtro de aire y limpiarlo, si fuese necesario

⚠ Atención

Jamás hay que hacer uso de gasolina o líquido caliente para limpiar el cartucho filtrante.

Cartuchos filtrantes de aire seco con elemento filtrante o junta anular dañados hay que cambiar de todos modos. Por esto es recomendable de tener siempre un cartucho filtrante de recambio.

El cartucho filtrante de aire hay que cambiar después de haberlo limpiado 5 veces, pero después de un medio años a más tardar.

Cada limpieza se debe marcar haciendo una cruz sobre el cartucho filtrante.

Con depósitos fuliginosos sobre el cartucho filtrante una limpieza es inútil. Emplear un nuevo cartucho filtrante.

Cartuchos filtrantes tratados erróneamente deben resultar ineficaces debido a deterioros (p.ej. grietas) y pueden originar deterioros del motor.

Con suciedad húmeda o aceitosa hay que reemplazar el cartucho filtrante.

Jamás hay que hacer funcionar el motor sin el filtro de aire.

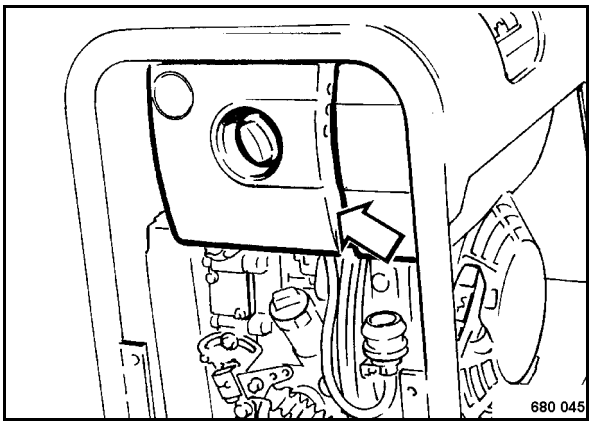


Fig. 40

- Desmontar la tapa hacia el filtro de aire (Fig. 40).

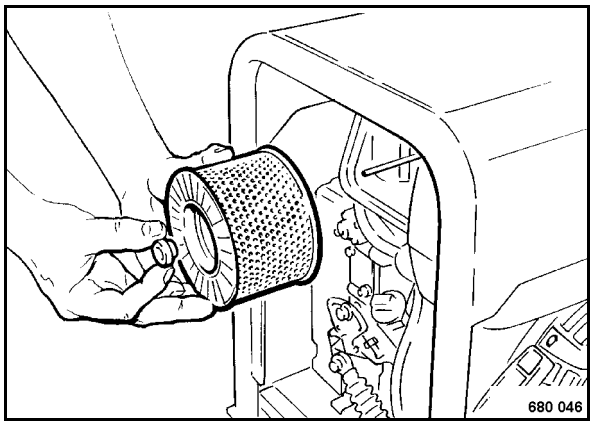


Fig. 41

- Desenroscar la tuerca moleteada y retirar el cartucho filtrante de aire (Fig. 41).

⚠ Atención

Nada de suciedad o materia extraña debe llegar al lado del aire limpio.

El interior del filtro no se debe limpiar soplando con aire comprimido.

- El interior de la carcasa del filtro sólo hay que limpiar con un paño limpio.
- Limpiar la tapa a fondo.

⚠ Peligro

¡Lesiones de los ojos!

Hacer uso de gafas protectoras.

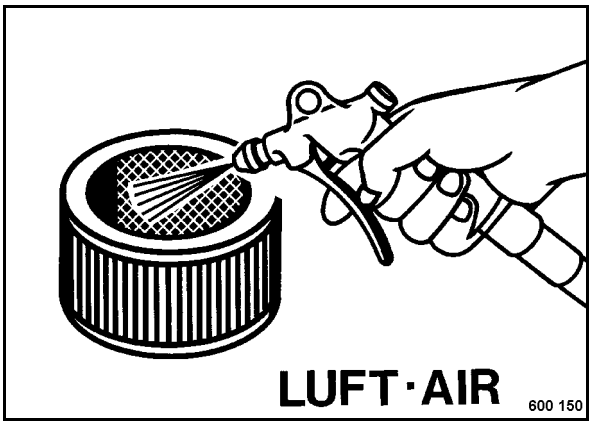


Fig. 42

- Limpiar el cartucho filtrante (Fig. 42) soplando con aire comprimido seco (max. 5 bar) desde el interior hacia el exterior.
- Controlar el cartucho filtrante por defectos y reemplazarlo, si fuese necesario.

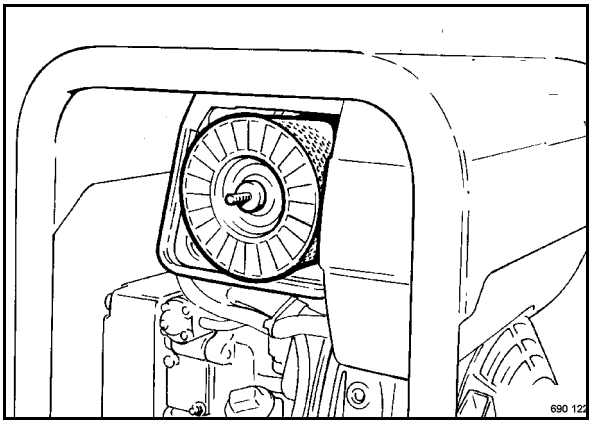


Fig. 43

- Insertar el cartucho filtrante (Fig. 43) en la carcasa y fijarlo con la tuerca moleteada.
- Montar la tapa del filtro y prestar atención al asiento correcto de la tapa y junta.

5.11 Comprobar el nivel de aceite en la caja del árbol de vibración

i Observación

Estacionar la máquina sobre suelo llano.

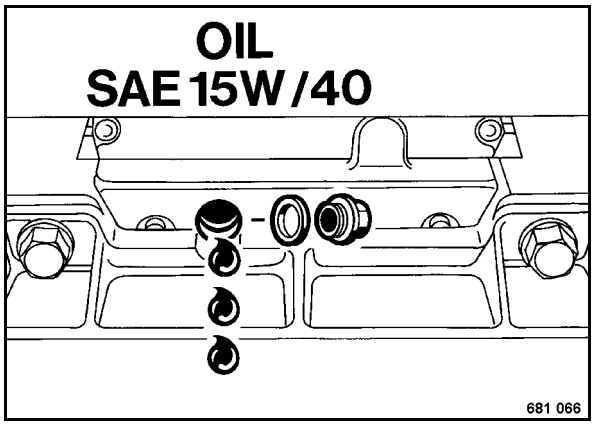


Fig. 44

- Desenroscar el tapón de control (Fig. 44) y comprobar el nivel de aceite.

El nivel de aceite debe llegar hasta la arista inferior de la abertura de control. Si fuese necesario rellenar con aceite.

Calidad y cantidad de aceite, véase 'Tabla de combustibles, aceites, etc.'.

- Volver a enroscar el tornillo de control provisto de una nueva junta anular.

5.12 Cambiar el aceite de motor

⚠ Atención

Estacionar la máquina sobre una base plana.

Descargar el aceite de motor con el motor a la temperatura de servicio.

Medio ambiente

Recoger el aceite usado y no dejarlo penetrar el suelo, sino desecharlo de forma no agresiva con el medio ambiente.

⚠ Peligro

Al descargar el aceite de motor caliente hay peligro de quemaduras.

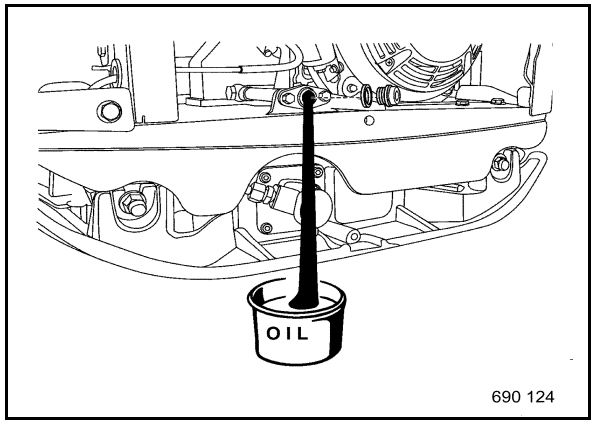


Fig. 45

- Desenroscar el tornillo de descarga de aceite y recoger el aceite usado saliendo (Fig. 45).
- Limpiar el tornillo de descarga de aceite y volver a enroscarlo provisto de una nueva junta anular.

⚠ Atención

Anterior a rellenar nuevo aceite de motor hay que limpiar el filtro del aceite de motor, véase la sección siguiente.

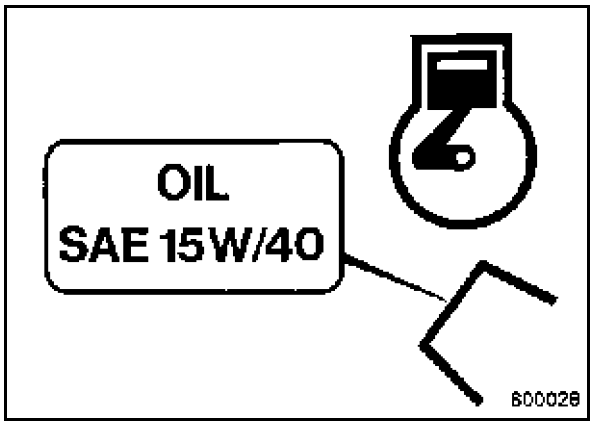


Fig. 46

- Rellenar con nuevo aceite de motor (Fig. 46).

Para calidad y cantidad de aceite, véase 'Tabla de sustancias empleadas en el servicio'.

- Montar la varilla de medición de aceite.
- Después de la marcha de prueba hay que comprobar la hermeticidad del tornillo de descarga y del filtro de aceite.

5.13 Limpiar el filtro del aceite de motor

⚠ Atención

Desmontar el filtro del aceite de motor con el aceite de motor descargado, y limpiarlo.

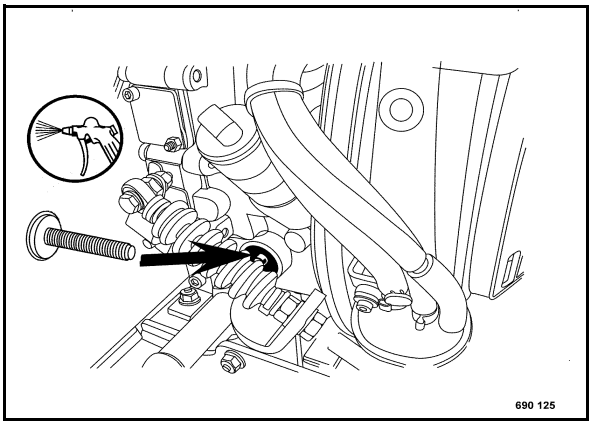


Fig. 47

- Soltar el tornillo de fijación y extraer el filtro del aceite de motor de la carcasa (Fig. 47).
- Limpiar el filtro del aceite de motor soplando con aceite comprimido desde el interior hacia el exterior.
- Untar la junta ligeramente con aceite.
- Insertar el filtro del aceite de motor en la carcasa y apretar el tornillo de fijación.
- Después de haberlo llenado con aceite de motor hay que comprobar la hermeticidad después de una breve marcha de prueba y reapretar el tornillo de fijación, si fuese necesario.

5.14 Comprobar, tensar, cambiar la correa trapezoidal

Comprobar la correa trapezoidal

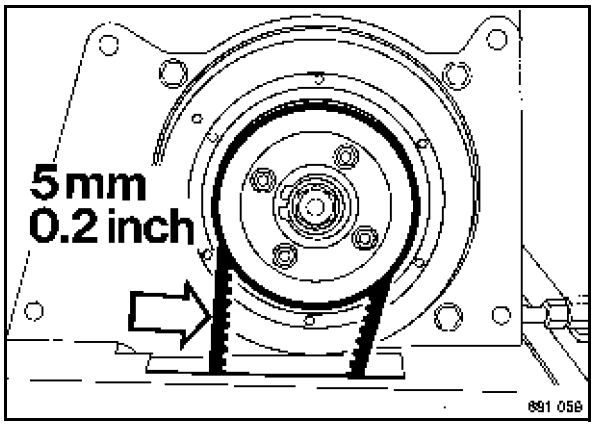


Fig. 48

- Desmontar la protección de la correa trapezoidal.
- Comprobar la correa trapezoidal (Fig. 48) por estado y tensión y cambiarla al presentar deterioros.

Medida de flexión, vean imagen.

Tensar la correa trapezoidal

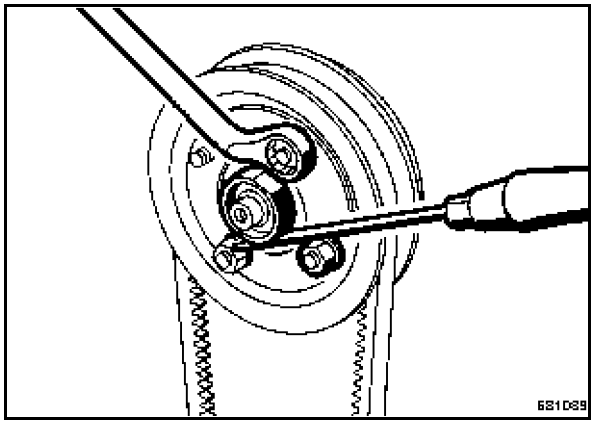


Fig. 49

- Bloquear la polea de correa trapezoidal con un destornillador (Fig. 49).
- Desenroscar las tuercas y retirar las arandelas.

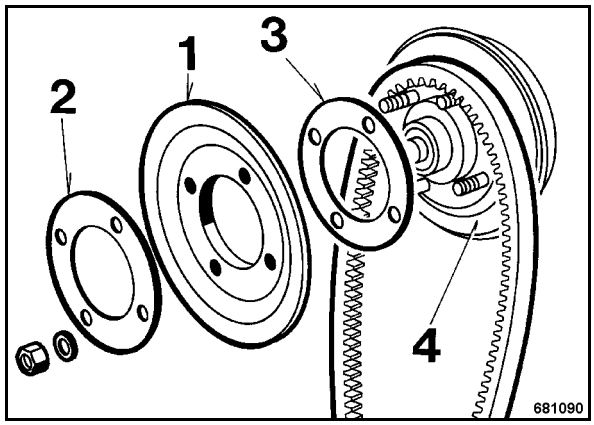


Fig. 50

- Retirar la media polea de correa trapezoidal (1) (Fig. 50) con arandelas distanciadoras (2) antepuestas.
- Según la tensión posterior requerida hay que retirar una o dos arandelas distanciadoras (3) delante de la media polea trasera (4).
- Colocar la correa trapezoidal sobre los pernos roscados.
- Colocar la polea delantera y las arandelas distanciadoras retiradas.
- Colocar las arandelas, enroscar las tuercas y apretarlas.

⚠ Atención

No aprisionar la correa trapezoidal. Esto requiere de girar el accionamiento una y otra vez al apretar las tuercas.

- Comprobar la tensión de correa trapezoidal y si fuese necesario, corregirla trasladando arandelas distanciadoras.
- Montar la protección de la correa trapezoidal.

⚠ Atención

Comprobar la tensión de la correa trapezoidal después de unos 25 horas de servicio y volver a tensarla, si fuese necesario.

Cambiar la correa trapezoidal

⚠ Atención

Prestar atención a diferente longitud de correa trapezoidal, para esto vean catálogo de recambios.

- Desmontar la correa trapezoidal de la polea superior (vean: tensar la correa trapezoidal).

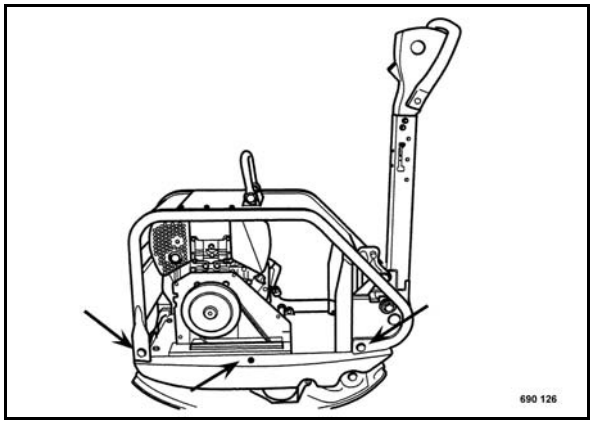


Fig. 51

- Soltar en ambos lados las tuercas traseras (Fig. 51) por algunas vueltas.
- Desenroscar en ambos lados las tuercas delanteras.

⚠ Peligro

¡Peligro de aplastamiento!

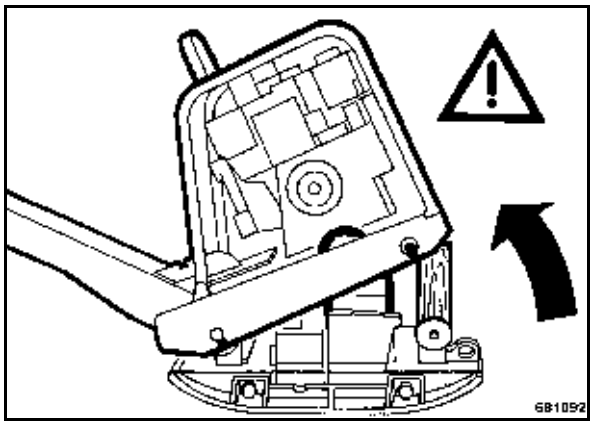


Fig. 52

- Alzar la placa soporte del motor por delante y socalzarla de forma segura (Fig. 52).

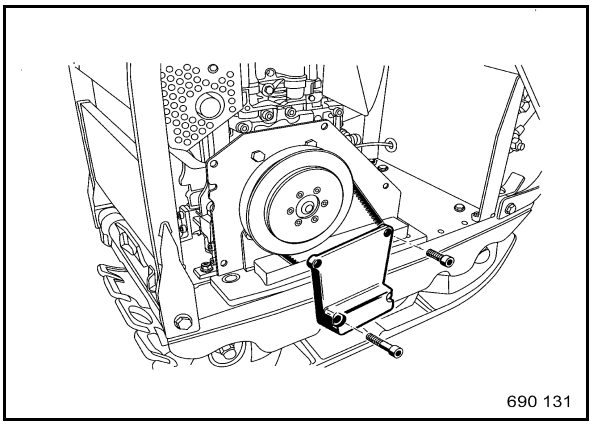


Fig. 53

- Soltar los tornillos (Fig. 53) y retirar la tapa.
- Colocar la nueva correa trapezoidal, montar la tapa, fijar la placa soporte del motor, y tensar la correa trapezoidal como anteriormente descrito.
- Montar la protección de la correa trapezoidal.

⚠ Atención

Comprobar la tensión de la correa trapezoidal después de unos 25 horas de servicio y volver a tensarla, si fuese necesario.

5.15 Comprobar y ajustar el juego de válvulas

⚠ Atención

Los motores están provistos de un ajuste de válvulas automático, y por lo tanto comprobación y ajuste no es necesario.

5.16 Limpiar las aletas de refrigeración y las aberturas de aspiración de aire refrigerante

i Observación

Condiciones de servicio con mucha suciedad, y en especial depósitos de aceite lubricante y combustible en las aletas de refrigeración del cilindro y en las aberturas de aspiración de aire refrigerante significan una refrigeración reducida. Por este motivo, cualquier fuga de aceite o combustible en la zona del depósito de combustible, del cilindro y de la abertura de aspiración de aire refrigerante hay que eliminarlos inmediatamente, limpiando a continuación las aletas de refrigeración.

Suciedad seca

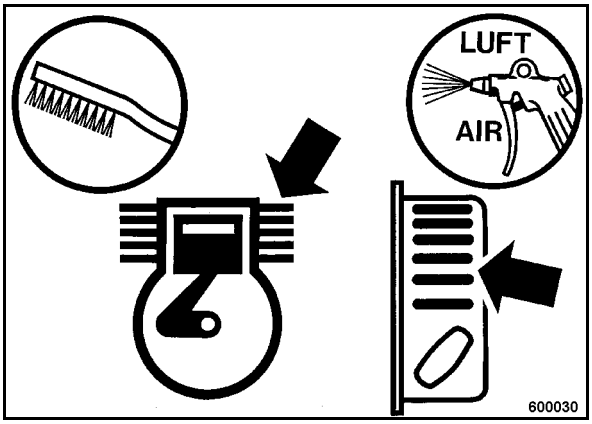


Fig. 54

- Limpiar toda la zona del aire refrigerante, como culata, cilindro, álabes del ventilador, en seco soplando a continuación con aire comprimido (Fig. 54).

Suciedad húmeda o aceitosa

⚠ Peligro

¡Peligro de incendio!

No utilizar disolventes inflamables.

⚠ Atención

Componentes eléctricos y uniones de enchufe no hay que someterlos al chorro directo, o secarlos inmediatamente después con aire comprimido.

Determinar la causa del depósito aceitoso y hacer eliminar la fuga por el servicio posventa de la empresa BOMAG.

No dirigir el chorro de agua directamente en el filtro de aire, el tubo de escape y en el sistema eléctrico (si hay).

- Desconectar la batería *.
- Rociar toda la zona de aire refrigerante con un detergente de limpieza (p.ej. detergente de limpieza en frío) limpiándolo a continuación con un fuerte chorro de agua.
- Hacer funcionar el motor brevemente para calentarse, así evitando corrosión.

5.17 Limpiar el tamiz del escape

⚠ Peligro

¡Peligro de quemaduras!

El sistema de gas de escape está caliente durante y después del servicio. Este trabajo se debe ejecutar después del enfriamiento.

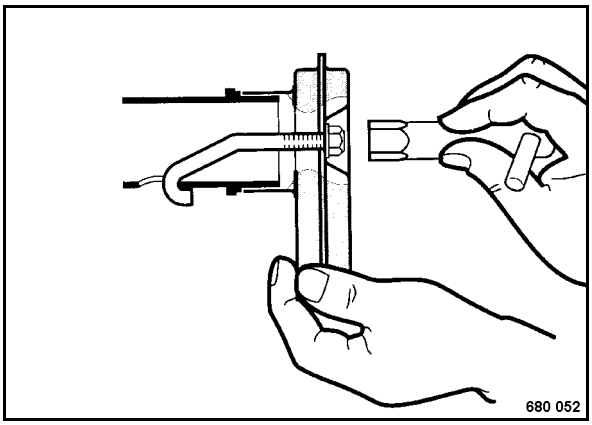


Fig. 55

- Desenroscar la tuerca de fijación (Fig. 55), retirar el tamiz del escape y el estribo de fijación.

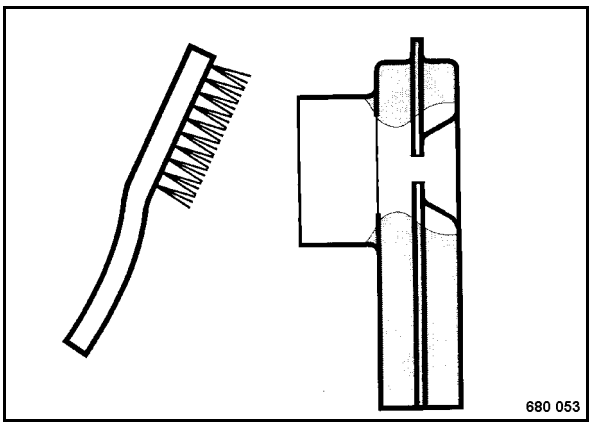


Fig. 56

- Eliminar depósitos en el elemento tamiz con un cepillo metálico adecuado (Fig. 56).
- Comprobar el tamiz del escape por grietas o puntos de rotura. Cambiarlo si fuese necesario.

* Equipo especial

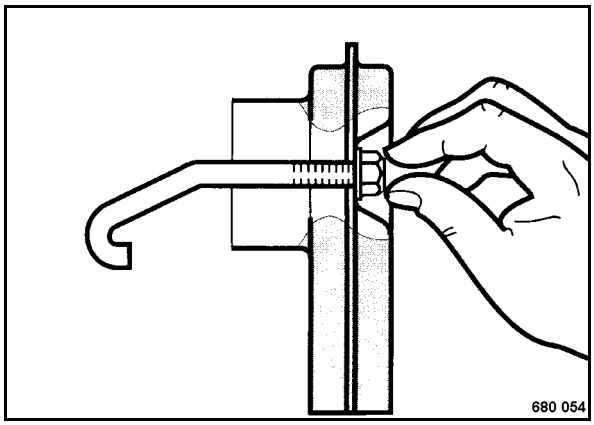


Fig. 57

- Insertar el estribo de fijación en la abertura del tamiz del escape y desenroscar la tuerca de fijación por aprox. 1 paso de rosca (Fig. 57).

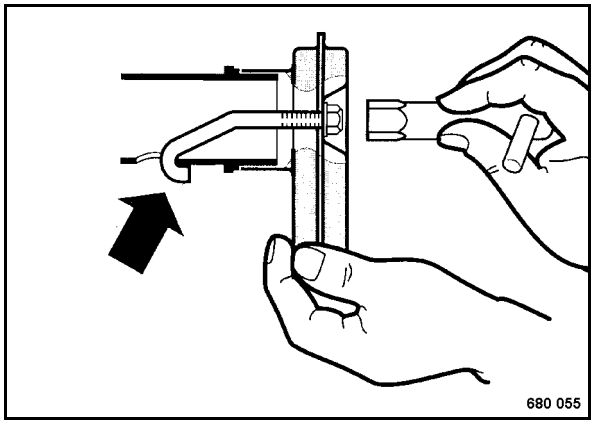


Fig. 58

- Colocar el tamiz del escape con el estribo de fijación (Fig. 58).
- Enganchar el estribo de fijación en el taladro y apretar la tuerca de fijación.

5.18 Cambiar el filtro de aire seco

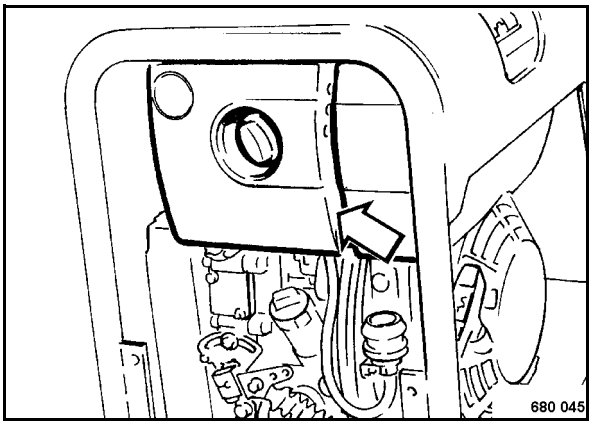


Fig. 59

- Desmontar la tapa hacia el filtro de aire (Fig. 59).

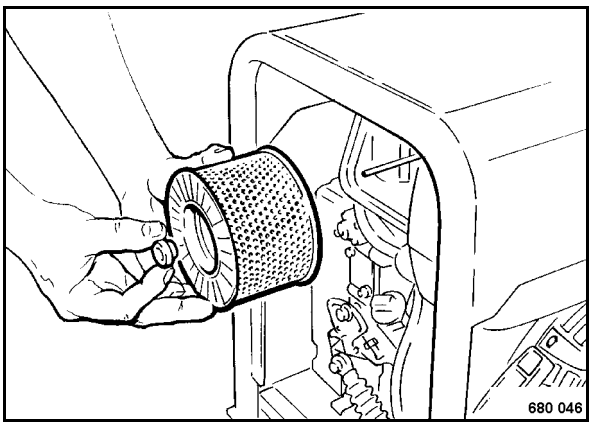


Fig. 60

- Desenroscar la tuerca moleteada, y retirar el cartucho filtrante de aire (Fig. 60).

⚠ Atención

Por el lado del aire limpio no se debe infiltrar nada de suciedad o materia extraña.

El interior de la carcasa del filtro no se debe limpiar con aire comprimido.

- El interior de la carcasa del filtro hay que limpiar sólo con un paño limpio.
- Limpiar la tapa esmeradamente.

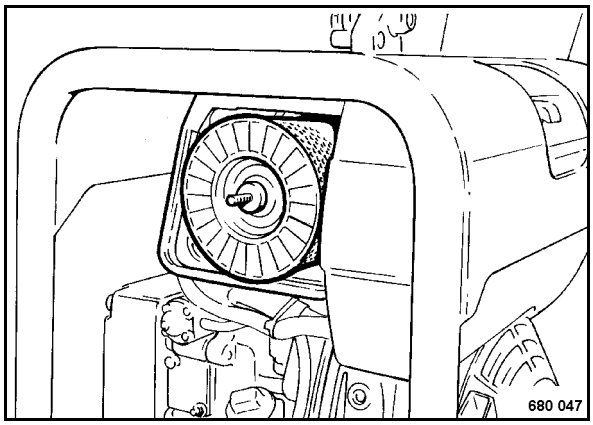


Fig. 61

- Colocar el cartucho filtrante (Fig. 61) en la carcasa y fijarlo con la tuerca moleteada.
- Montar la tapa del filtro prestando atención al asiento correcto de la tapa y junta.

5.19 Cambiar el filtro de combustible

⚠ Peligro

Durante cualquier trabajo en el sistema de combustible: ninguna llama abierta y no fumar. No derramar combustible, no inhalar los vapores del combustible.

⚠ Atención

El intervalo de mantenimiento para cambiar el filtro de combustible depende de la limpieza de combustible utilizado. Si fuese necesario, el mantenimiento se debe ejecutar cada medio año.

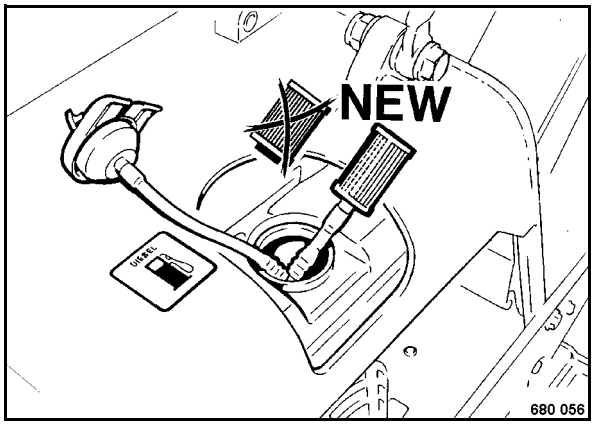


Fig. 62

- Abrir el cierre rápido en el depósito (Fig. 62).
- Extaer el filtro de combustible por el tubo flexible del depósito.
- Retirar la tubería de combustible del filtro de combustible, y colocar un nuevo filtro de combustible.

Medio ambiente

Desechar el filtro de combustible de forma no agresiva con el medio ambiente.

- Introducir el filtro de combustible en el depósito y colocar el cierre rápido.

i Observación

La purga de aire del sistema de combustible resulta de forma automática.

5.20 Cambiar el aceite en la caja del árbol de vibración

Medio ambiente

¡Deterioro del medio ambiente!

Recoger el aceite usado y no dejarlo penetrar el suelo, sino desecharlo de forma no agresiva con el medio ambiente.

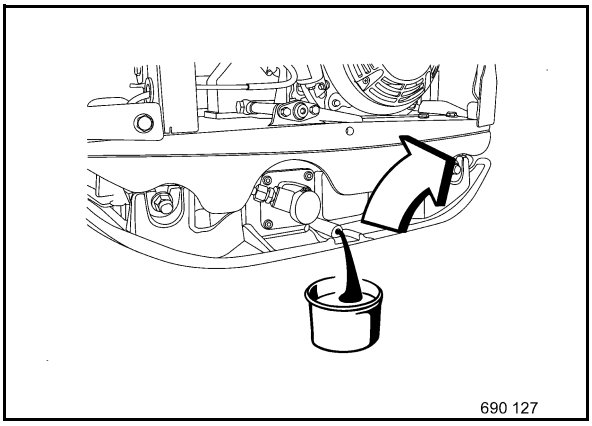


Fig. 63

- Desenroscar el tornillo (Fig. 63) y recoger el aceite usado.
- Volver a enroscar el tornillo provisto de un nueva junta anular.
- Volver a colocar la máquina en posición vertical.

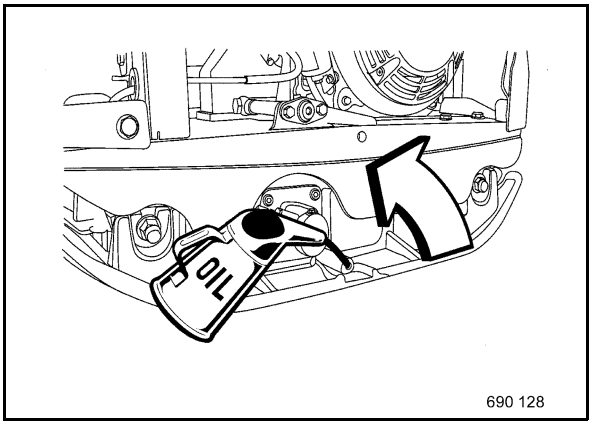


Fig. 64

- Desenroscar el tornillo (Fig. 64) y llenar con aceite de motor.

Para calidad y cantidad de aceite, véase 'Tabla de sustancias empleadas en el servicio'.

i Observación

El nivel de aceite debe llegar hasta la arista inferior de la abertura .

- Volver a enroscar el tornillo provisto de un nueva junta anular.

5.21 Comprobar y completar el nivel del aceite hidráulico

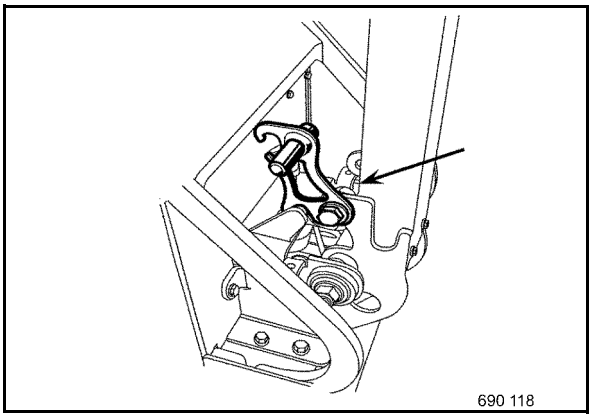


Fig. 65

- Poner la barra de tracción (Fig. 65) vertical y encajar la palanca de trinquete en posición más arriba en la riel de encastre.

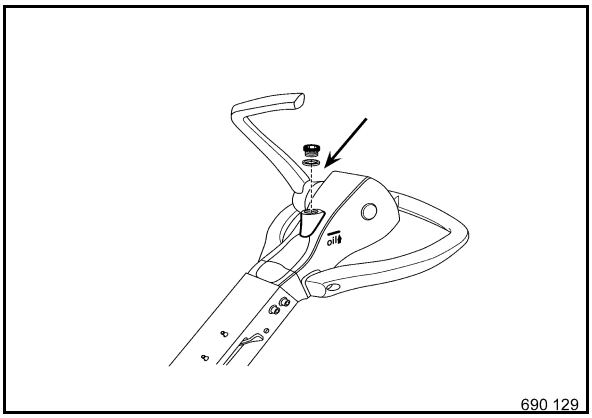


Fig. 66

- Desenroscar el tornillo de cierre (Fig. 66).
- Desplazar y mantener la palanca de marcha en posición de marcha hacia atrás.

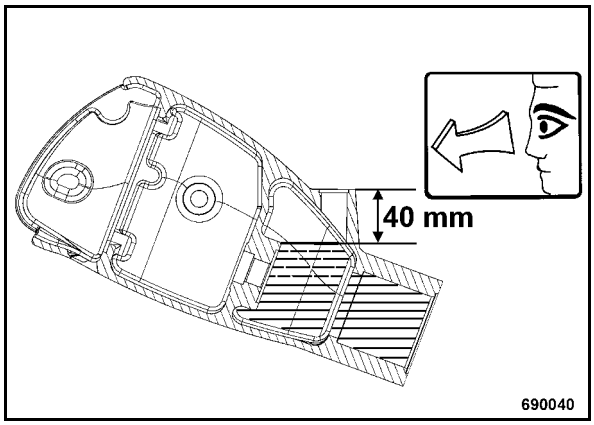


Fig. 67

- Comprobar si el nivel del aceite hidráulico se encuentra unos 40 mm debajo del agujero de llenado (Fig. 67) y cargar aceite hidráulico, si fuese necesario.

Para clase de aceite, vean 'Tabla de combustibles, aceites, etc.' .

Cargar aceite hidráulico

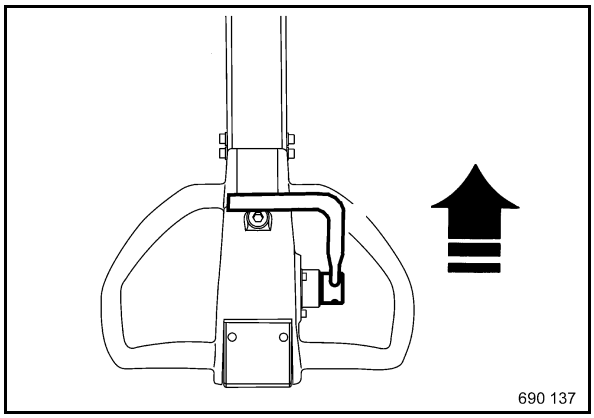


Fig. 68

i Observación

Anterior a soltar el tornillo de purga de aire hay que colocar un paño debajo.

- Mantener la palanca de marcha hasta el tope en posición adelante.

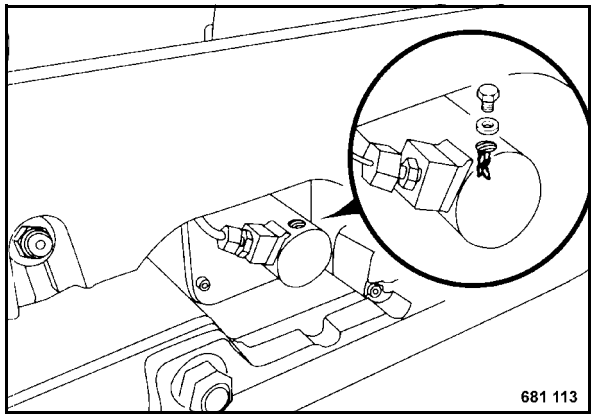


Fig. 69

- Soltar el tornillo de purga de aire.
- Esperar hasta ya no sale nada de aire (Fig. 69).
- Volver a apretar el tornillo de purga de aire.

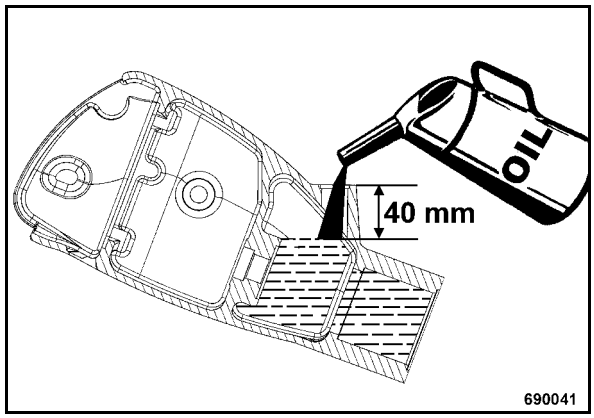


Fig. 70

- Cargar aceite hidráulico hasta el nivel llega a unos 40 mm debajo de la arista de agujero de llenado (Fig. 70).

i Observación

Después de la purga de aire hay que comprobar el nivel del aceite hidráulico y completar el nivel, si fuese necesario.

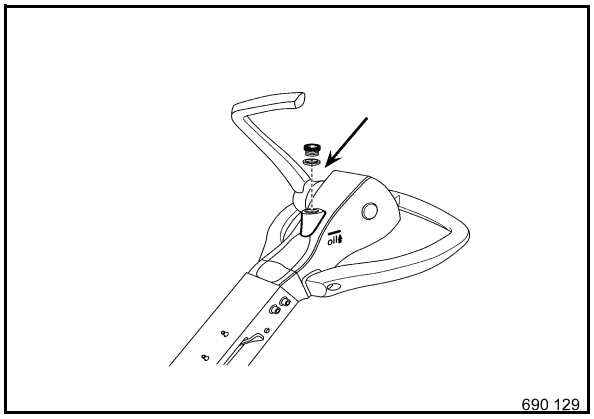


Fig. 71

- Apretar el tornillo de cierre (Fig. 71).

⚠ Atención

El tornillo de cierre se debe apretar con el par de apriete indicado.

5.22 Comprobar los amortiguadores de goma

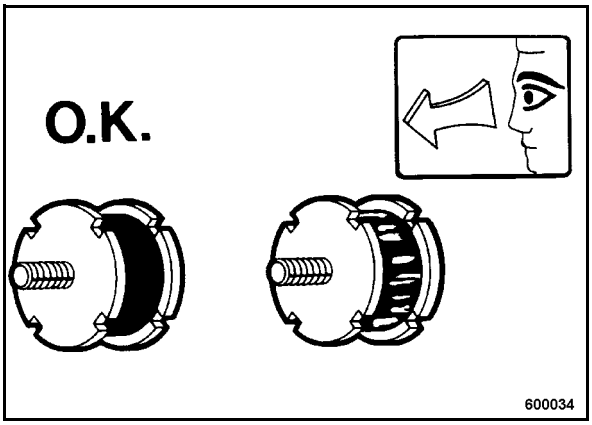


Fig. 72

- Comprobar todos los amortiguadores de goma (Fig. 72) por grietas o desgarres, y cambiarlos inmediatamente al presentar defectos.
- Comprobar los amortiguadores de goma por asiento fijo.

5.23 Aspirar el agua en el depósito de combustible

⚠ Peligro

Durante cualquier trabajo en el sistema de combustible: ninguna llama abierta y no fumar. No derramar combustible. ¡Peligro de incendio!

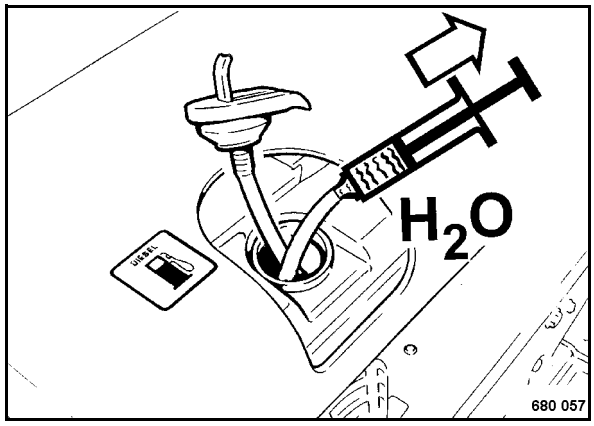


Fig. 73

- Abrir el cierre rápido en el depósito (Fig. 73).
- Colocar un tubo flexible de PE de una longitud de aprox. 350 mm sobre una jeringa de uso corriente (>20ml).
- Introducir el tubo flexible hasta el fondo del depósito y aspirar el agua / mezcla de combustible.
- Este proceso se debe repetir tantas veces hasta se puede ver únicamente combustible.

Medio ambiente

Recoger el combustible / mezcla con agua, y desecharlo de forma no agresiva con el medio ambiente.

5.24 Reapretar las atornilladuras

- Comprobar todas las uniones roscadas por asiento fijo. Reapretarlos si fuese necesario.
- Comprobar la máquina por deterioros y fugas. Entregarla para reparación si fuese necesario.

i Observación

Las tuercas autofrenantes deben sustituirse incondicionalmente después de haberlas desmontado.

Tamaño de tornillo	Pares de apriete en Nm*		
	8.8	10.9	12.9
M4	3	5	5
M5	6	9	10
M6	10	15	18
M8	25	35	45
M10	50	75	83
M12	88	123	147
M14	137	196	235
M16	211	300	358
M18	290	412	490
M20	412	578	696
M22	560	785	942
M24	711	1000	1200
M27	1050	1480	1774
M30	1420	2010	2400

Fig. 74

* Clases de resistencia para tornillos con superficie no tratada o lubricada. La designación de la calidad de los tornillos se indica sobre las cabezas de los tornillos.

8.8 = 8 G

10.9 = 10 K

12.9 = 12 K

De estos valores resulta un aprovechamiento al 90% del límite de la elasticidad de los tornillos, con un coeficiente de fricción de μ total = 0,14.

El cumplimiento de los pares de apriete se controla con llaves dinamométricas.

Bajo utilización del producto lubricante MoS_2 los pares de apriete aqui indicados no tienen validez.

5.25 Conservación del motor

Si el motor debería estar parado durante un tiempo prolongado (p.ej. durante el invierno), entonces recomendamos la siguiente conservación del motor para evitar la formación de herrumbre:

- Limpiar el motor y el sistema de refrigeración: Con un detergente de limpieza en frío y chorro de agua, o mejor aún con un aparato de limpieza por chorro de vapor.
- Conducir la máquina hasta el motor se haya calentado y pararlo a continuación.
- Evacuar el aceite de motor todavía caliente, y rellenar aceite de motor anticorrosivo.
- Evacuar el combustible del depósito, mezclarlo bien con aceite anticorrosivo y rellenar la mezcla en el depósito. En lugar de un aditamiento de aceite anticorrosivo al combustible, el depósito puede llenarse también con aceite de verificación para bombas de inyección con características anticorrosivas (p.ej. Calibration Fluid B).
- A continuación el motor debe funcionar durante unos 10 minutos para lograr que las tuberías, filtros, bomba y toberas se llenan con la mezcla anticorrosiva, y el nuevo aceite de motor se haya distribuido por todas las piezas.
- Después de este funcionamiento del motor se retira la cubierta de la culata, y rociar el recinto del balancín con una mezcla de combustible Diesel con el 10% de aceite anticorrosivo. A continuación debe remontarse la cubierta.
- Ahora hacer girar el motor (con la palanca de aceleración en posición 'Stop') unas cuantas vezes para que se rocíe la cámara de combustión.
- Retirar la correa trapezoidal y rociar las ranuras de las poleas para correa trapezoidal con aceite anticorrosivo. Antes de la nueva puesta en servicio debe eliminarse el aceite anticorrosivo.
- Tapar bien la abertura de aspiración en el filtro de aire, así como la abertura del tubo de escape.

i Observación

Estas medidas de conservación ofrecen un tiempo de protección entre 6 hasta 12 meses aprox. según las influencias atmosféricas.

Antes de la nueva puesta en servicio debe evacuarse el aceite de conservación, sustituyendolo por aceite de motor (véase apartado 'Combustible, aceite etc.') de la clasificación API (MIL).

Como aceites anticorrosivos se consideran aquellos aceites que cumplen con la especificación MIL-L-21260 B o séa con TL 9150-037/2 o Código Nato C640/642.

⚠ Atención

La máquina con el motor conservado imprescindiblemente debe señalarse aplicando un correspondiente letrero de aviso.

6 Auxilio en caso de averías

6.1 Observaciones generales

Los siguientes trabajos deben realizarse únicamente por personal con formación especial, o séa por el servicio técnico de nuestra casa.

Imprescindiblemente hay que observar las instrucciones de seguridad expuestas en el apartado 2 de las presentes instrucciones de servicio y mantenimiento.

Los fallos frecuentemente son debidos a un manejo o mantenimiento incorrectos. Por este motivo, con cualquier fallo hay que leer otra vez atentamente lo que está escrito sobre el manejo y mantenimiento correctos. Si no pueden determinar la causa de un fallo, o no pueden eliminar un fallo haciendo uso de la tabla de fallos, entonces hay que dirigirse a nuestras estaciones de servicio posventa de las sucursales o de los concesionarios.

En las siguientes páginas pueden encontrar una selección para la eliminación de fallos. Naturalmente no es posible de indicar todas las causas a que se pueden deber los fallos.

6.2 Cambio de la bomba de inyección

Desmontaje

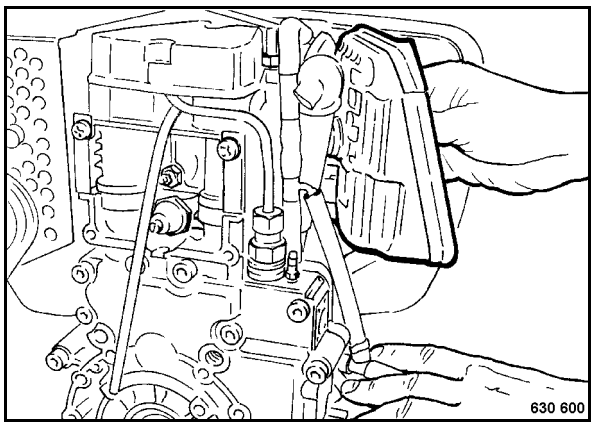


Fig. 75

- Desmontar la consola del filtro de aire (Fig. 75).

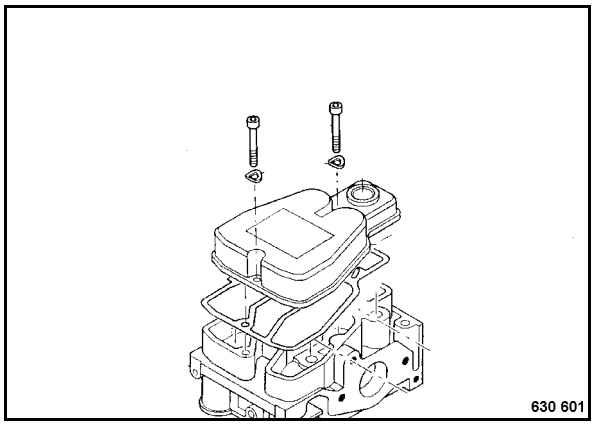


Fig. 76

- Desmontar la tapa de la válvula (Fig. 76).

⚠ Peligro

¡Peligro de incendio!

Con cualquier trabajo en el sistema de combustible: Ninguna llama abierta y no fumar.

No derramar combustible y no inhalar los vapores del combustible.

Medio ambiente

¡Peligro para el medio ambiente!

Recoger el combustible y no dejarlo penetrar el suelo.

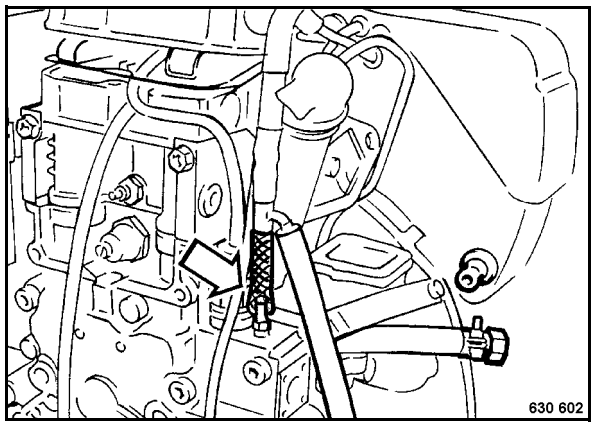


Fig. 77

- Retirar la tubería de combustible de la tubuladura de aceite de fuga de la bomba (Fig. 77).
- Colocar un recipiente apropiado debajo de la tubuladura flexible para recoger el combustible saliendo.

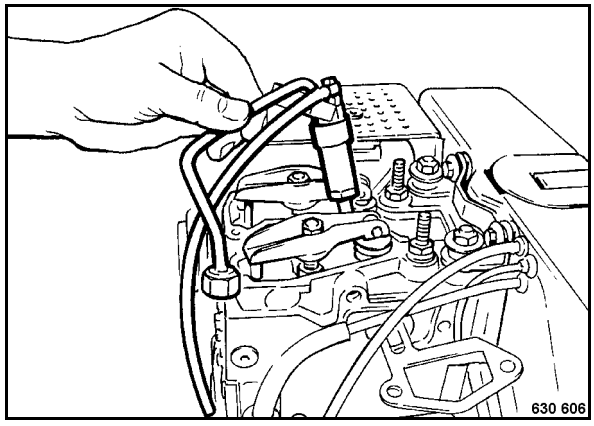


Fig. 78

- Desmontar la tobera (Fig. 78) por completo con el portaviento.

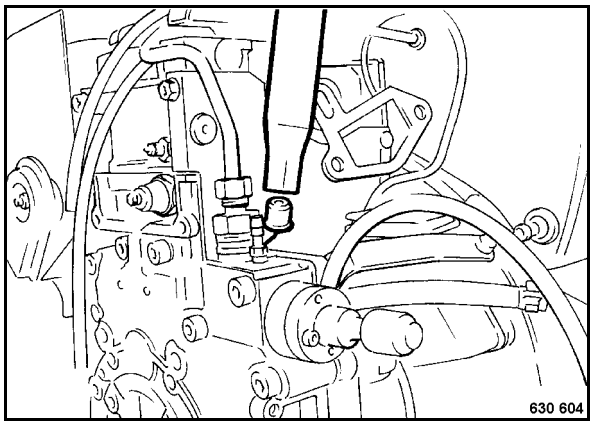


Fig. 79

- Retirar el manguito de ventilación del cárter del cigüeñal (Fig. 79).

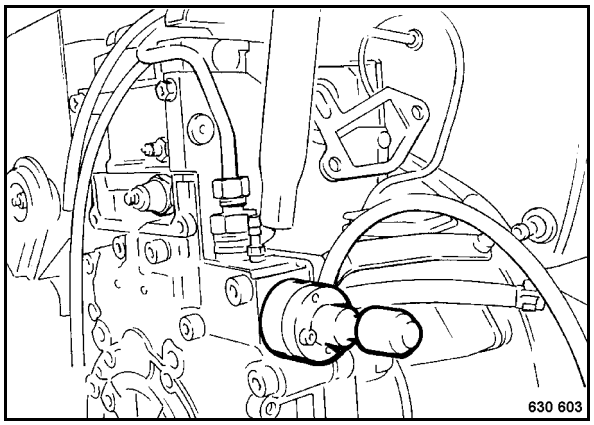


Fig. 80

- Desenroscar la válvula de desconexión de aceite (Fig. 80).

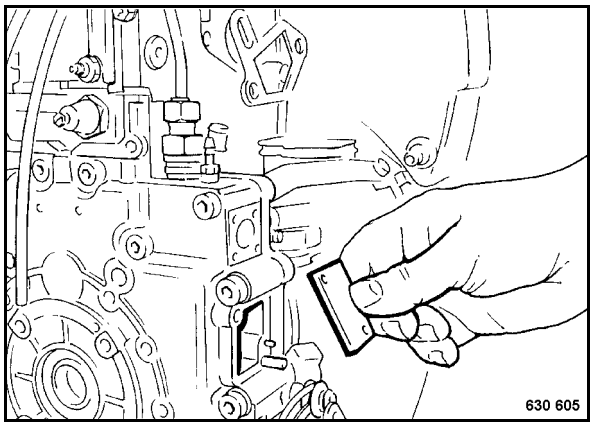


Fig. 81

- Retirar la placa de cierre (Fig. 81).

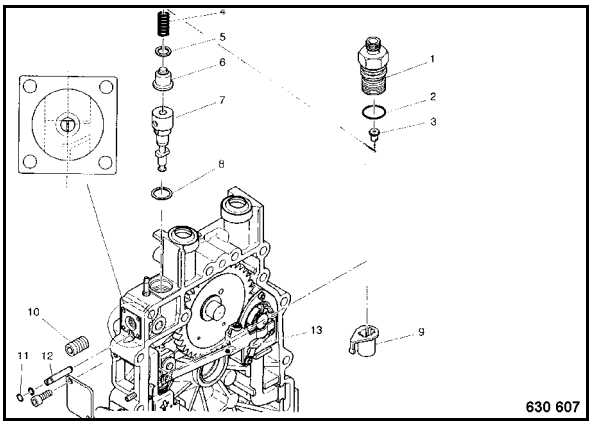


Fig. 82

- Enroscar el soporte de la válvula de presión 1 (Fig. 82) con la junta tórica (2).
- Retirar la pieza intermedia (3), resorte (4), junta anular (5), y la válvula de presión (6).

⚠ Atención

¡Después de expulsar el elemento bomba hay que sostener el casquillo de regulación (9) para que no puede caer en la carcasa del motor!

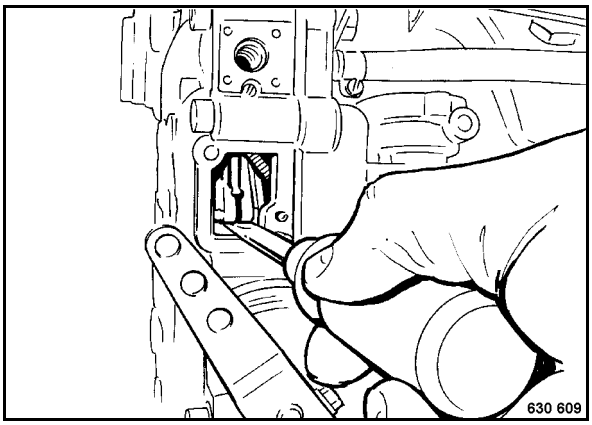


Fig. 83

- Desenganchar el pistón de la bomba (Fig. 83) en el balancín hacia la bomba de inyección.

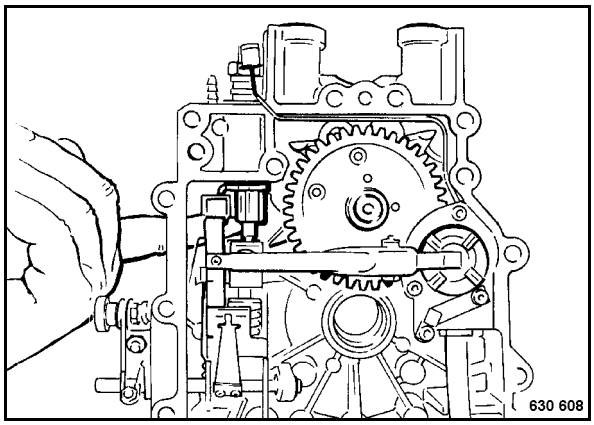


Fig. 84

- Presionar el elemento bomba (Fig. 84) con el dedo hacia arriba por la abertura lateral, y sacarlo con un imán de barra.
- Extraer la arandela de compensación 8 (Fig. 82).

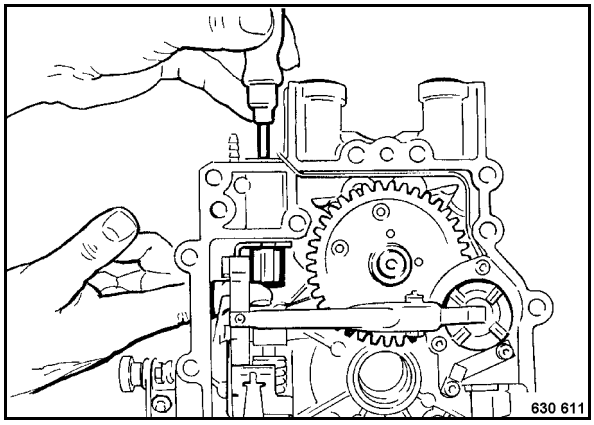


Fig. 85

- El casquillo de regulación será asegurado contra caída introduciendo un destornillador desde arriba (Fig. 85).

Montaje

⚠ Atención

¡Anterior a introducir el elemento bomba hay que sostener el casquillo de regulación 9 (Fig. 82) para evitar que puede caer dentro de la carcasa del motor!

- Sostener el casquillo de regulación, y retirar el destornillador insertado para asegurarlo.
- Insertar la arandela de compensación 8 (Fig. 82).

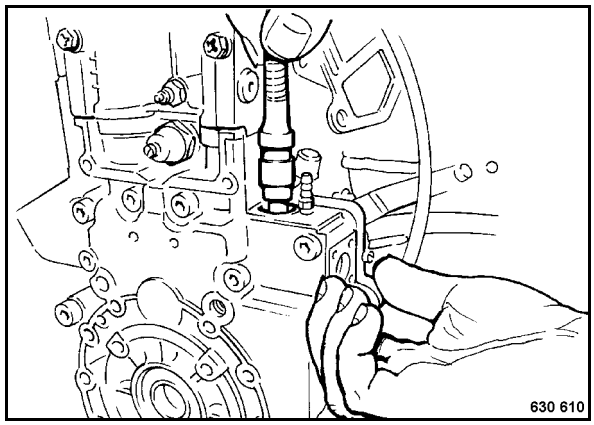


Fig. 86

- Insertar el elemento bomba (Fig. 86) prestando atención sobre la correcta posición del agujero de aspiración (taladro con cono) (Fig. 82) y talón del elemento (el número con 400 resp. 4.. pertenece al lado opuesto del agujero de aspiración).

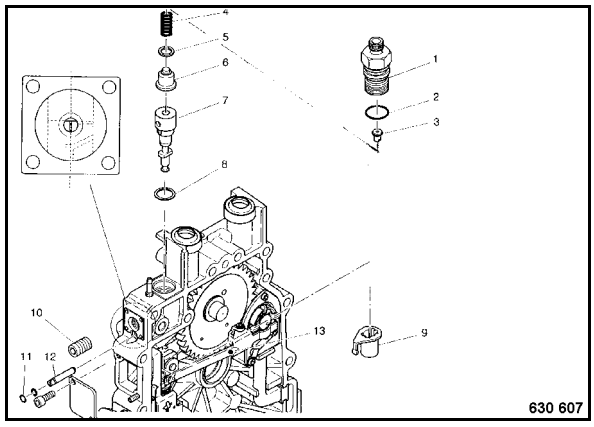


Fig. 87

- Al introducir el compuesto de elementos hay que prestar atención que el talón del émbolo también pasa por el manguito de regulación (se facilita por ligeros giros de vaivén del manguito de regulación), y que el pivote excéntrico 12 también encaja en la ranura del cilindro compuesto (Fig. 87).
- Enganchar el émbolo de la bomba en el balancín hacia la bomba de inyección.
- Montar las piezas 6...1, y apretar el soporte de la válvula de presión sólo ligeramente (aprox. 10 Nm).
- Girar la palanca reguladora de revoluciones de todo hacia la derecha y bloquearla.
- Alzar el émbolo de la bomba por aprox. 2 mm.

- Ahora se debe controlar la posición de la hendidura de arranque hacia el taladro del agujero de aspiración (visible por el taladro dónde fue enroscado el dispositivo de desconexión automática de aceite). La hendidura de arranque debe estar centrada hacia el agujero de aspiración, o desplazada hacia la izquierda por un ancho de la hendidura como máximo. Si no es así, la chapaleta 11 se debe retirar con una punta trazadora, y corregir a continuación la posición girando el excéntrico 12.
- Apretar el soporte de la válvula de presión aplicando 35+/-2 Nm.
- Completar el motor

6.3 Fallos del motor

Fallos	Posible causa	Remedio
El motor no arranca o con dificultad	El botón de arranque del motor no está presionado y/o esperado demasiado tiempo	Posterior a apretar el botón de arranque del motor se debe arrancar dentro de 10 segundos.
	Alimentación de combustible no está bien Depósito de combustible vacío	Llenar el depósito con combustible
	Juego incorrecto de válvulas	Comprobar el juego de válvulas, ajustarlo si fuese necesario.
	Filtro de combustible obturado (se puede determinar si con la tubería de admisión de combustible retirada no sale combustible)	Cambiar el filtro de combustible Rellenar con combustible
	Batería con carga insuficiente	Cargar la batería
El motor se puede girar tan sólo con dificultad	Aceite demasiado viscoso	Descargar el aceite y rellenar con aceite de menos viscosidad
El motor no tiene compresión	no hay juego de válvulas	Comprobar y ajustar el juego de válvulas
Del tubo de escape sale humo negro Simultáneamente el motor puede tener insuficiente potencia (caída del número de revoluciones) la causa no es la bomba de inyección	Filtro de aire obturado	Limpiar el filtro de aire
	Juego de válvulas no está bien	Ajustar el juego de válvulas
Del tubo de escape sale humo negro Simultáneamente el motor puede tener insuficiente potencia (caída del número de revoluciones) la causa no es la bomba de inyección	Tobera de inyección con defecto	Cambiar la tobera de inyección
	Demasiado aceite en el cárter del cigüeñal	Descargar aceite hasta el nivel se encuentra en la marcación 'Max' de la varilla de medición de aceite

Auxilio en caso de averías

Fallos	Posible causa	Remedio
El motor tiene insuficiente potencia (caída del número de revoluciones)	La palanca reguladora de revoluciones no se mantiene en la posición deseada	Apretar las tuercas
No sale humo del tubo de escape	Aire en el sistema de inyección	Comprobar la válvula de purga de aire por funcionamiento
	Filtro de combustible obturado	Cambiar el filtro de combustible
El motor se calienta mucho	Falta de aire refrigerante	Limpiar la entrada de aire refrigerante Limpiar las aletas de refrigeración
	Funcionamiento del sistema de inyección no está bien	Hacer comprobar el sistema de inyección
	Demasiado aceite en el cárter del cigüeñal	Descargar aceite lubricante hasta el nivel llega a la marcación 'Max' en la varilla de medición de aceite
El motor se para	Alimentación de combustible no está bien	
	Depósito de combustible vacío	Rellenar el depósito con combustible
	Filtro de combustible obturado (se puede determinar si con la tubería de admisión de combustible retirada no sale combustible)	Cambiar el filtro de combustible Comprobar la válvula de purga de aire por funcionamiento
	Presión negativa en el depósito de combustible	Despejar la abertura de ventilación en la tapa del depósito
El motor se para	La palanca reguladora de revoluciones se vuelve automáticamente a posición 'Stop'	Apretar las tuercas
	Falta de aceite	Entregar el motor para reparación, de ninguna manera se debe seguir con el servicio (¡Peligro de destrucción total!)
El motor funciona con un elevado número de revoluciones, sin embargo no hay vibración	Defecto del embrague centrífugo	Cambiar el embrague centrífugo
	Correa trapezoidal	Comprobar la tensión, cambiarla si fuese necesario

BOMAG

Nosotros les ayudamos - inmediatamente!

Catálogos de operación, mantenimiento, reparación y de piezas de recambio

- En el mismo lugar:

- Localización de fallos segura y fácil
- Seguro acceso a piezas de recambio requeridas
- Fácil de entender - de expertos para el utilizador

Pregunten a nosotros o a su representante de la casa BOMAG!

spanisch

Head Office/Hauptsitz
BOMAG
Hellerwald
56154 Boppard
GERMANY
Tel.: +49 6742 100-0
Fax: +49 6742 3090
e-mail: germany@bomag.com
www.bomag.com

BOMAG
Niederlassung Berlin
Gewerbestraße 3
15366 Dahlwitz-Hoppegarten
GERMANY
Tel.: +49 3342 369410
Fax: +49 3342 369436
e-mail: nlberlin@bomag.de

BOMAG
Niederlassung Boppard
Hellerwald
56154 Boppard
GERMANY
Tel.: +49 6742 1000
Fax: +49 6742 100392
e-mail: nlboppard@bomag.de

BOMAG
Niederlassung Chemnitz
Querstraße 6
09247 Chemnitz
GERMANY
Tel.: +49 3722 51590
Fax: +49 3722 515951
e-mail: nlchemnitz@bomag.de

BOMAG
Niederlassung Hannover
Dieselstraße 44
30827 Garbsen-Berenbostel
GERMANY
Tel.: +49 5131 70060
Fax: +49 5131 6766
e-mail: nlhannover@bomag.de

BOMAG
Niederlassung München
Otto-Hahn-Ring 3
85301 Schweitenkirchen
GERMANY
Tel.: +49 8444 91840
Fax: +49 8444 918420
e-mail: nlmuenchen@bomag.de

BOMAG
Niederlassung Stuttgart
Uferstraße 22
73630 Remshalden-Grunbach
GERMANY
Tel.: +49 7151 986293
Fax: +49 7151 9862959
e-mail: nlstuttgart@bomag.de

BOMAG
Maschinenhandelsgesellschaft m.b.H.
Porschestraße 9
1230 Wien
AUSTRIA
Tel.: +43 1 69040-0
Fax: +43 1 69040-20
e-mail: austria@bomag.com

BOMAG (CANADA), INC.
1300 Aerowood Drive
Mississauga, Ontario L4W 1B7
CANADA
Tel.: +1 905 6256611
Fax: +1 905 6259570
e-mail: canada@bomag.com

BOMAG (China)
Compaction Machinery Co. Ltd.
No. 2808 West Huancheng Road
Shanghai Comprehensive Industrial
Zone (Fengxian)
Shanghai 201401
CHINA
Tel.: +86 21 33655566
Fax: +86 21 33655508
e-mail: china@bomag.com

BOMAG S.A.F.
2, avenue du Général de Gaulle
91170 Viry-Chatillon
FRANCE
Tel.: +33 1 69578600
Fax: +33 1 69962660
e-mail: france@bomag.com

BOMAG (GREAT BRITAIN), LTD.
Sheldon Way, Larkfield
Aylesford
Kent ME20 6SE
GREAT BRITAIN
Tel.: +44 1622 716611
Fax: +44 1622 718385
e-mail: gb@bomag.com

BOMAG Italia Srl.
Z.I. Via Mella, 6
25015 Desenzano del Garda (BS)
ITALY
Tel.: +39 030 9127263
Fax: +39 030 9127278
e-mail: italy@bomag.com

BOMAG Japan Co. Ltd.
Oval Court Ohsaki Mark
West Bldg. 8th floor
2-17-1, Higashi Gotanda
Shinagawa-ku, Tokyo
141-0022
JAPAN
Tel.: +81 3 5449 7560
Fax: +81 3 5449 0160
e-mail: japan@bomag.com

BOMAG
Representative Office Asia & Pacific
300 Beach Road
The Concourse, #38-03
Singapore 199555
SINGAPORE
Tel.: +65 294 1277
Fax: +65 294 1377
e-mail: singapore@bomag.com.sg

BOMAG Americas, Inc.
2000 Kentville Road
Kewanee, Illinois 61443
U.S.A.
Tel.: +1 309 8533571
Fax: +1 309 8520350
e-mail: usa@bomag.com

Printed in Germany